Videnskabelige Meddelelser

fra

Dansk naturhistorisk Forening i Kjøbenhavn

Bind 65.

Udgivne af Selskabets Bestyrelse.

Med 6 Tavler og Figurer i Texten.

Syvende Aartis femte Aargang.

vol 75

Kjøbenhavn.

Bianco Lunos Bogtrykkeri.

1913.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN

Redaktionen af dette Bind er besørget af Dr. *Th. Mortensen*.

Indhold.

Side

Oversigt over de videnskabelige Møder i Dansk naturhistorisk Forening i Vinterhalvaaret 1912—13 V

De i Sommeren 1913 af Foreningen foretagne Excursioner X

Meddelelse om den Schibbyeske Præmie XII

B. Sæmundsson: Zoologiske Meddelelser fra Island. XII—XIII. (Hertil Tavle I—II) 1

F. Haas (Frankfurt a. M.). Bemerkungen über Spenglers Unionen. (Med 3 Figurer i Texten). (Hertil Tavle III) 51

K. S. Bardenfleth: Notes on the Form of the Carnassial Tooth of Carnivorous Animals. (With a critical sketch of the most important tooth-cusp-theories). (Med 15 Figurer i Texten) 67

H. O. Schmit-Jensen: Homoeotisk Regeneration af Antennen hos en Phasmide, *Caraussius (Dixippus) morosus*. (Med 7 Figurer i Texten) 113

R. Hørring: Fuglene ved de danske Fyr i 1912. 30te Aarsberetning om danske Fugle 135

Th. Mortensen: Echinological Notes. V—VI. (Med 5 Figurer i Texten). (Hertil Tavle IV) 211

J. C. Nielsen: On some South-American species of the genus *Mydœa*, parasitic on birds. (Med 4 Figurer i Texten) 251

Paul L. Kramp: Medusæ collected by the "Tjalfe" Expedition. (Med 4 Figurer i Texten) 257

V. Nordmann: Tapes senescens Doederlein og *Tapes aureus* Gm. var. *eemiensis* Nordm. (With an English Summary). (Hertil Tavle V—VI) 287

J. C. Nielsen: Undersøgelser over entoparasitiske Muscidelarver hos Arthropoder. III. (Med 5 Figurer i Texten) 301

Th. Mortensen: Correction to "Echinological Note" VI 305

Forklaring af Tavlerne.

Tavle I. *Centrolophus britannicus* Gthr. ♂

Tavle II. *Phycis borealis* n. sp. ♀

Tavle III. Type-Exemplarer af Spengler'ske Unionider. (Jfr. Side 66).

Tavle IV. Abnorme Asterider og Ophiurer. (Jfr. Side 249).

Tavle V—VI. Forskellige *Tapes*-Former. (Jfr. Side 300).

Oversigt

over

de videnskabelige Møder

i

Dansk naturhistorisk Forening

i Vinterhalvaaret 1912—13.

Den 25. Oktober 1912. Dr. *C. Wesenberg-Lund* gav Meddelelse om gravende Dytisc-Larver (*Noterus*) og om Kokondannelsen hos Hydrophilerne. (Jfr. for *Noterus* Afhandlingen: »Biologische Studien über Dytisciden.« Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrographie. 1912. Iagttagelserne over Hydrophilerne vil senere fremkomme i samme Tidsskrift). Cand mag. *Ad. S. Jensen* forelagde Pars I af Lamellibranchiaterne fra »Ingolf«-Expeditionen.

Den 8. November. Dr. *V. Nordmann* gav Meddelelse om *Anomia squamula*, fossil fra Spitsbergen. (Jfr. Medd. Dansk Geol. Foren. Bd. 4. S. 75). I Anledning heraf bemærkede Cand mag. *Ad. S. Jensen*, at den af Gunnar Andersson anførte Paastand, at modne *Empetrum nigrum*-Frugter var fundne fossile paa Spitsbergen i postglaciale Dannelser, medens *Empetrum* nu ikke faar modne Frugter der, ikke længere kan bruges som Bevis for en varmere Periode i postglacial Tid. En norsk Fangstmand har nemlig for nylig hjembragt *Empetrum* med modne Frugter fra Spitsbergen (meddelt i »Naturen« December 1910). Men dette influerer ikke paa de af Mollusklevningerne dragne Slutninger.

Derefter gav Cand mag. *Ad. S. Jensen* Meddelelse om Grønlands Selachier.

Den 22. November. Referatmøde. Mag. sc. *K. S. Bardenfleth* gav Referat af *Leduc*'s Forsøg paa en mekanisk Forklaring af vitale Cellebevægelser (Steph. Leduc. La biologie synthétique. 1912). Foredragsholderen mente, at Leduc's Opfattelse af Ligheden mellem vitale og rent fysiske Forhold var en Misforstaaelse, og hertil sluttede sig meget bestemt Prof. *V. A. Poulsen*, Prof. *Jungersen* og Pastor *Breitung*.

Mag. sc. *P. Kramp* foreviste nogle Dybhavs-Meduser fra

„Tjalfe"-Expeditionen (jfr. Afhandlingen: „Medusæ collected by the „Tjalfe" Fxpedition; dette Bind, S. 257). I Tilslutning hertil meddelte Prof. *Jungersen* nogle Bemærkninger om de paa „Ingolf"-Expeditionen iagttagne Dybhavs-Meduser. Lærer *J. P. Kryger* foreviste nogle Insekter med Oliebillelarver samt Larver af Spanskfluebillen.

Den 6. December. Professor *Jungersen* holdt Foredrag om en ny parasitisk Copepod, *Chordeuma obesum*, snyltende i det Indre af Slangestjernen *Asteronyx Loveni*. (Med Lysbilleder). (Afhandlingen publiceres i „Mindeskrift for Japetus Steenstrup"). Inspektor *G. M. R. Levinsen* gav Meddelelse om sine Undersøgelser over Sertulariernes Slægtskabsforhold. (Se Afhandlingen „Systematic Studies on the Sertulariidae" i Bind 64, dette Tidsskrift).

Den 20. December. Inspektor *W. Lundbeck* forelagde Pars IV af „Diptera Danica"; Dolichopodidae. Dr. *Mortensen* bemærkede, at naar det om visse Arter af disse — saavel som andre Dyr — sagdes, at de intetsteds var almindelige, saa maatte det vistnok bero paa, at man ikke havde fundet disse Dyrs egentlige Opholdssted eller ikke truffet at komme i den Tid, Dyrene er rigig fremme.

Den 17. Januar 1913. Referatmøde. Dr. *Th. Mortensen* 1) foreviste nogle Præparater af Protozoer: store Kolonier af Vorticeller fra Holte og *Ophrydium versatile* fra Gentofte Sø; 2) meddelte i Anledning af den i »Vid. Medd." 1908 beskrevne Kæmpekoloni af Bakterier fra Vestindien, at den har vist sig at være identisk med en af *A. Dendy* under Navnet *Pontobolbos manaarensis* beskreven Organisme fra Ostindien (Journ. Linn. Soc. London. Zoology XXVI. 1897). Det vil da formentlig vise sig, at denne ejendommelige Traadbakterie er kosmopolitisk i den varme Zone; 3) gav Referat af nyere Studier over Echinidernes fylogenetiske Udvikling (*Tornquist:* „Die biologische Deutung der Umgestaltung der Echiniden im Palæozoikum und Mesozoikum". Zeitschr. f. induktive Abstammungs- u. Vererbungslehre. VI. 1911 og *R. T. Jackson* „Phylogeny of the Echini". Jfr. Afhandlingen "Echinological Notes" V, dette Bind, S. 211).

Frøken *Ellen Hansen* gav en kort Meddelelse om en Musvit, der gentagne Gange var fløjet ind gennem Vinduet og havde hakket af et Stearinlys, der stod inde i Værelset paa Toiletbordet. — Mag. sc. *K. Henriksen* gav Referat af nogle Undersøgelser over *Perilampus*-Larvens Udvikling (Harry S. Smith: The chalcidoid genus Perilampus and its relations to the Problem of Parasite Introduction. U. S. Dep. Agric. Bureau of Entomol. Tech. Ser. No. 19. IV. Washington. 1912).

Den 31. Januar. Dr. *C. G. Joh. Petersen* holdt Foredrag om Havbundens Dyresamfund og deres Betydning for den marine Zoogeografi (med Lysbilleder). (Se Beretning XXI. 1913, fra den danske biologiske Station). I den dertil knyttede Diskussion deltog Prof. *Raunkjær*, Cand. mag. *Ad. Jensen* og Dr. *Th. Mortensen.*

Den 14. Februar. Mag. sc. *K. S. Bardenfleth* holdt Foredrag om Tandformernes Udvikling hos Pattedyr, særlig Rovdyr. (Jfr. Afhandlingen i dette Bind, S. 67). Derefter gav Stud. vet. *H. O. Schmit-Jensen* Meddelelse om experimentelt fremkaldt Tibia- og Tarsusdannelse hos en Phasmide. (Jfr. Afhandlingen i dette Bind. S. 113). Endelig gav Dr. *Th. Mortensen* Meddelelse om nogle antarktiske Echinodermlarver og deres zoogeografiske Betydning. (Jfr. Afhandlingen „Die Echinodermenlarven d. deutschen Südpolar-Expedition". 1913).

Den 28. Februar. Referatmøde. Docent *R. H. Stamm* holdt Foredrag om de kønsbestemmende Elementer i Cellekernen (Heterochromosomerne) (med Lysbilleder).

Ved den sædvanlige „indirekte" Celledeling sondres ved Delingens Begyndelse Kernens ejendommeligste Bestanddel, Chromatinet, et Antal indbyrdes frie Chromosomer, hvis Antal saavel som Form kan være højst varierende, men som altid hos samme Dyreart er tilstede i samme Antal. Idet Delingen skrider frem, spaltes hvert Chr. paa langs, og Delingsstykkerne føres bort fra hinanden hen imod Cellens to „Poler"; her forenes disse halverede Chr. atter til en ny Kerne, som saaledes opbygges af det samme Antal Chr. som Modercellen. Dette gentages ved alle Celledelinger hele Livet igennem.

Alene Kønscellerne danner en Undtagelse herfra; her indtræder, for de hanlige Cellers Vedkommende ved den ene af de to Delinger, som ligger umiddelbart før Spermatozoets Dannelse, og for de hunlige Cellers Vedkommende under Dannelsen af Polcellerne („Retningslegemerne"), en saakaldet „Reduktionsdeling", under hvilken det normale Antal Chr. ikke spaltes som sædvanligt, men i to Grupper, hvert med det halve Antal, fordeles til de to Poler, hvor de danner de nye Kerner. Spermatozoets og Æggets Kerne er saaledes „reduceret"; Betydningen heraf forstaaes let, naar det erindres, at Befrugtningen netop bestaar i en Forening af to Cellekerner; idet hver af disse kun medbringer det halve Antal Chr., dannes altsaa i det befrugtede Æg en Kerne med Artens typiske Chromosomebestand, der saaledes overleveres uforandret fra Generation til Generation.

Dette vort Kendskab til Befrugtningens morfologiske Side har i Løbet af det sidste Tiaar modtaget en interessant Berigelse ved Opdagelsen af de saakaldte „Heterochromosomer", som paa

ganske bestemt Maade staar i Forhold til det nye Individs Køn. Hchr. viser sig tydeligst under de Delinger, hvorved Sædcellerne reduceres; saaledes havde *Henking* allerede 1891 fundet, at af fire Celler, dannede af en Modercelle, var der to, hvis Kerner indeholdt 11 Chr., medens de to andre desuden indeholdt et „overtalligt" Chr.; dette var dannet, idet et Chr. uden at spaltes var gaaet hen til den ene Pol. Rigtigheden af denne Iagttagelse bekræftedes godt en halv Snes Aar senere af en Række amerikanske Forskere, nemlig *Mc. Clung*, *E. B. Wilson* og *Stevens*, som hos en Række forskellige Leddyr, ja endog hos enkelte Hvirveldyr, paaviste tilsvarende Forhold og desuden oplyste om den betydelige Variation i Størrelse og Antal, som disse Hchr. kan være underkastede. Samtidig fremsatte *Mc. Clung* den Tanke, om de ikke, da de var til Stede i Halvdelen af Spermatozoerne, kunde have nogen Betydning for Kønsbestemmelsen. Først da Undersøgelsen udstraktes til Ægcellen og de almindelige Vævsceller, lykkedes det dog at skabe et fastere Grundlag for en saadan Antagelse. Det viste sig nemlig ikke blot, at Ægcellens Kerne altid svarer til den Spermatozokerne, som indeholder Hchr., men desuden lykkedes det hos de hanlige og hunlige Dyr i Kernens Chromosomebestand at paavise en Forskel, som forklares godt ved den Antagelse, at Hannen er opstaaet af et Æg, befrugtet med et Spermatozo uden Hchr., Hunnen derimod af et Æg i Forbindelse med et Spermatozo med Hchr. Undersøgelser over forskellige Bladlus, hvor kønnede og parthenogenetiske Generationer vexler med hinanden, har yderligere bekræftet denne Paastand.

Smukkest og mest overbevisende træder dog disse Forhold, som vist af *Boveri* og hans Elever, frem hos forskellige Rundorme, hvor dels Chromosometallet er ringe, og hvor det desuden er muligt, paa Grund af Kønsorganernes simple Bygning, at udføre Undersøgelsen uden at benytte Snit. Tillige er det her, ved Iagttagelse af tidlige Embryonalstadier, lykkedes at paavise netop de Forskelligheder, som en Befrugtning med to Arter Spermatozoer maa medføre.

I de hidtil nævnte Tilfælde har det stedse været Spermatozoerne, som i Henseende til Kernen viste en Dimorfi; den Mulighed, at noget lignende ogsaa kunde findes hos Æggene, lader sig dog saa meget mindre afvise, som visse Resultater af Arvelighedsforskningen synes at pege i den Retning. Hidtil var det dog kun lykkedes, ret tvivlsomt endda, at finde Antydninger af noget saadant hos visse Søpindsvin; først for ganske nylig er en Dimorfi af Ægkernen med Sikkerhed bleven paavist hos en Natsommerfugl.

Om den virkelige Betydning af disse Hchr. eller „Kønschromosomer" er det i Øjeblikket ikke muligt at udtale sig med Bestemthed; det staar i Virkeligheden for os som noget ganske

gaadefuldt, hvorledes lidt mere eller mindre Chromatin kan betinge, om Udviklingen skal gaa i hunlig eller hanlig Retning. Som det morfologiske Udtryk for en Kønsdifferentiering, der saaledes hos adskillige Dyreformer med Sikkerhed lader sig spore tilbage til Individets første Opstaaen, har disse Dannelser imidlertid Krav paa den største Interesse. (Se iøvrigt: *Correns-Goldschmidt:* Die Vererbung und Bestimmung des Geschlechtes. Berlin, 1913). *R. H. S.*

Dr. *C. G. Joh. Petersen* afsluttede sit Foredrag fra d. 31. Jan.

Den 11. April. Referatmøde. Cand. mag. *Sofie Petersen* holdt Foredrag om en nyopdaget Reliktfauna paa de svenske Østersø-Øer (med Lysbilleder). (Referat af *Eric Mjöberg.* Om en syd- og mellaneuropäisk relikt insektfauna på Gotland och Öland, jämte en del allmännare insektgeografiska spörsmål. Sv. Entom. Tidsskr. 1912. S. 177).

I Tilslutning dertil foreviste Docent *Stamm* en Sammenstilling af den ejendommelige blandede Ferskvands- og Brakvandsfauna, som lever i den finske Skærgaard.

Cand. mag. *Ad. S. Jensen* foreviste 2 ny *danske* Exemplarer af *Coronella austriaca* Laur., indkomne til Zoologisk Museums 1ste Afdeling. Det ene var indsendt af Hr. *Kristian Jørgensen*, Lærer ved Krabbesholm Højskole ved Skive. Det fangedes d. 8. Juni 1912 Kl. 4^{15} Em. ved Flyndersø, Rønbjerg St., ca. $1^1/_2$ Mil fra Skive „midt paa en temmelig tør Engstrækning, ca. 40 Meter bred, med Søen paa den ene og med høje, sandede, græs- og lyngbevoksede Skrænter paa den anden Side; faa Meter derfra fandtes to Firben og en Hugorm; det var en temmelig varm Dag, men ikke Solskin". Exemplaret er meget smukt og godt konserveret; dets Totallængde udgør 450 Mm. Det andet Exemplar var skænket af Hr. Cand. mag. *P. B. Krarup.* Det var fundet allerede i 70'erne i forrige Aarhundrede ved Søndersø i Nordsjælland af en Arbejder, beskæftiget ved Anlægget af Vandværket; han bragte det til Lederen af Arbejdet, Hr. Lehmann, hvis Søn, senere Kursusbestyrer, nu Gymnasielærer Louis Lehmann, har foræret det til Poul Levison, der atter som Elev paa Hr. Lehmanns Kursus i Aaret 1903 skænkede det til Naturhistorielæreren, ovennævnte Cand. mag. Krarup. Dette Exemplar er 510 Mm. langt.

De to tidligere her fra Landet kendte Exemplarer af Glatsnogen var som bekendt tagne ved Hirtshals og ved Rørvig.

Docent *R. H. Stamm* foreviste en levende Løgfrø (*Pelobates fuscus*) fra Københavns Omegn.

Dr. *Th. Mortensen* gav Meddelelse om Resultatet af Forhandlingerne om Nomenclatur-Spørgsmaal (Suspension af den absolute Prioritet i Tilfælde, hvor denne vil have alt for menings-

løse Consequenser) paa den internationale Zoolog-Congres i Monaco i Marts 1913, hvor han havde repræsenteret Foreningen.

Derefter gav Dr. *Mortensen* et Referat af Kirkpatrick's Undersøgelser over *Eozoon*. (Jfr. R. Kirkpatrick. The Nummulosphere. 1913). Docent *J. P. Ravn* mente i Tilslutning til Ref., at de „Nummuliter", som Kirkpatrick mener at se allevegne, selv i eruptive Bjærgarter, kun er krystallinske Strukturer, der intet har med Organismer at gøre.

Den 25. April. Dr. *V. Nordmann* holdt Foredrag om sine Undersøgelser i Nordre Strømfjord og Giesecke Sø (Grønland); (med Lysbilleder). Cand. mag. *K. Stephensen* meddelte derefter nogle Bemærkninger om Grønlands Krebsdyr-Faunas zoogeographiske Forhold (se Afhandlingen om Danmark-Expeditionens Crustaceer i Medd. om Grønland, Bd. 45) og Dr. *Th. Mortensen* nogle Bemærkninger om Grønlands Echinoderm-Fauna. (Jfr. Conspectus Faunæ groenlandicæ. Grønlands Echinodermer. Medd. om Grønland. XXIII. 1913).

Den 8. Marts afholdtes en festlig Sammenkomst i Anledning af Hundredaarsdagen for *Japetus Steenstrups* Fødsel, hvor Foredrag holdtes af Professor *Jungersen*, Dr. *C. G. Joh. Petersen*, Professor *Eug. Warming* og Professor *Thoroddsen*.

Beretning om de i Sommeren 1913 af Dansk naturhistorisk Forening foretagne Excursioner.

Den 25. Maj. Excursion til Saltholm. Deltagernes Antal 21. Ledere Hr. *E. Lehn-Schiøler* og Docent *J. P. J. Ravn*.

Man sejlede fra Kastrup Kl. 9 og ankom efter ca. en Times Sejlads til Saltholm, hvor man strax spiste Frokost for at have hele Dagen ubeskaaren til Excursionen. — For at faa saa meget som muligt af Fuglelivet at se tog man Vogne; Fuglene, baade de voxne og Ungerne, er nemlig fortrolige med Vognene, medens de flygter og skjuler sig for et saadant større Selskab af spadserende Personer.

Henover de vide, flade Engstrækninger, hvor *Armeria* stod i fuldt Flor og gav et smukt blegrødt Skær, gik det nu i det friske, herlige Sommervejr. Hele Tiden var man ledsaget af Viber og Rødben, der skrigende og klagende kredsede om Selskabet, Allevegne var der Ryler (*Tringa alpina*), mest parvis. De syntes ganske ubekymrede og viste stadig deres Parringsflugt. — Snart fik man fat i de ny-udklækkede Unger, som man fra Vognene let kunde se løbe hen over Engen eller vadende langs Bredden af de talrige smaa Vandhuller, hvor Vandranunklen allevegne stod i Blomst. Man fik fat i Vibeunger, saa let kendelige paa deres

hvide Nakke og Duntop, de langbenede Rødbenunger og de nydeligste af alle: de smaa, graa Unger af hvidbrystet Præstekrave (*Ægialitis cantiana*). I et lille Vandhul laa en Spidsand (*Anas acuta*) med nogle Ællinger. Det lykkedes at faa fat i en af Ællingerne, og da den blev sluppen løs, saa man den svømme et langt Stykke under Vandet, idet man i det lave klare Vand hele Tiden kunde følge alle dens Bevægelser. Inde paa Engen fandtes senere en anden Spidsand med større Ællinger, som allerede var ifærd med at skifte Dundragten. Overordentlig interessant var det at se Moderen flagre omkring som anskudt for at aflede Opmærksomheden fra Ungerne. — Gravænder saas gentagne Gange. En Edderfugl saas paa Rede, og det var først, da man var ganske nær, at den lettede fra Reden, som indeholdt 4 Æg. — Foruden de nævnte Fugle var der talrige Lærker; en Rede med Æg fandtes og en næsten flyvefærdig Unge. Et Par Agerhøns saas ogsaa; men de hører ikke oprindelig hjemme der; de er indførte (fra Bøhmen) af Selskabet, der har Jagten paa Øen. — Endvidere fandtes et Par smaa Hareunger, som, da de ikke kunde undløbe, søgte at dække sig i Græsset.

Et Par Expl. af *Lacerta vivipara*, nogle Strandtudser og grønbrogede Tudser fandtes. Af Insekter var det mest iøjnefaldende *Carabus clathratus*, som var ret almindelig; den er iøvrigt sjælden paa Øerne.

Fra Engene kørte man nu ud til Stranden og gik saa et længere Stykke for at se paa Fuglelivet der. Man iagttog *Larus canus* (— flere Reder —), *L. argentatus* og *ridibundus*; *Sterna macrura* (*? hirundo*), *Sterna minuta* og *cantiaca* (to Expl., dog ikke paa nært Hold); talrige Strandskader, et Par *Strepsilas interpres* (dog ikke paa nært Hold) og et Par Strandbrokfugle (*Squatarola helvetica*). 4 Graa-Andrikker svømmede lidt ude fra Kysten.

Fra Stranden kørte man igen ind paa Engen, hvor man saa en Del Brushaner paa Kampplads og nogle Gravænder og Brunnakker (Pibeænder, *Anas penelops*). Ialt iagttoges 4 ♂ og 2 ♀ af *Anas penelops*; efter Hr. *Lehn-Schiøler's* Udsagn var det laarige Fugle, som aabenbart ikke ynglede. En død Sædgaas (*Anser segetum*) fandtes paa Engen. — I de lave Grønsværskanter i smaa Kalkgrave byggede talrige Digesvaler.

Ved et gammelt Kalkbrud gav Docent *Ravn* en kort Redegørelse for Saltholms Geologi. En Del smukke Forsteninger fandtes her i de gamle forvitrede Kalkbunker: *Terebratula lens*, Ananchyter, Bryozoer, *Gryphæa*, en smuk Hajtand o. s. v.

Kl. 4 var den overordentlig vellykkede Tur endt. Kl. 5 afsejledes til Kastrup.

Th. M.

Liste over Fuglearter iagttagne paa Saltholm d. 25 Maj 1913, meddelt af *E. Lehn-Schiøler*.

Anas boscas, *Anas acuta*, *Anas penelops*, *Tadorna vulpanser*, *Somateria mollissima*, *Larus agentatus*, *Larus canus*, *Larus ridibundus*, *Sterna cantiaca*, *Sterna hirundo* (?) maaske *macrura*, *Sterna minuta*, *Ægialitis cantiana*, *Ægialitis hiaticula*, *Squatarola helvetica*, *Vanellus cristatus*, *Hæmatopus ostreologus*, *Strepsilas interpres*, *Totanus calidris*

Machetes pugnax, Tringa alpina, Motacilla alba, Motacilla flava, Anthus pratensis, Saxicola oenanthe, Alauda arvensis, Phyllopseustes trochilus, Hirundo rustica, Hirundo riparia, Sturnus vulgaris.

Den 15. Juni Excursion til Bognæs Skov.

Fra Roskilde, hvor Deltagerne (14) samledes, med Motorbaad til Bognæs. Først bankedes paa Egene, men uden stort Udbytte; de uhyre Masser af Frostmaalerlarver, der 14 Dage i Forvejen fandtes paa Egene, var fuldstændig forsvundne; de var færdige med deres Udvikling. I et af de gamle rødmuldede Egetræer, hvor tidligere flere entomologiske Sjældenheder er taget, og som nu undersøgtes, fandtes ogsaa kun faa og almindelige Ting. Paa Skovbunden var Glechoma fuldt besat af de smukke *Aulax glechomæ*-Galler. Paa Eg saas smukke Gnav af Barkbillen *Scolytus intricatus*, ligesaa paa Ask af *Hylesinus fraxini*. I Stubbe fandtes adskillige *Cetonia*- og *Pyrochroa*-Larver, og paa Egegrene fandtes smukke, store *Coccus*, medens flere *Clytus*-Arter fløj paa Brændestablerne. Paa Urtica fandtes flere Kolonier af nyklækkede *Vanessa*-Larver.

Fra Bognæs førte Motorbaaden Deltagerne over til Boserup Skov, i hvis Pavillon Kaffen indtoges. Med Vogne tilbage til Roskilde.

K. H.

Den 12. Oktober. Excursion til Rude Hegn.

11 Deltagere. Først forevistes *Saperda populnea*-Galler paa Bævreasp, og paa Egene fandtes de alm. Cynipide-Galler af: *Dryophanta folii, longiventris, divisa, Neuroterus lenticularis, fumipennis, numismalis, Andricus ostreus, inflator, fecundatrix.* Paa Vejen saas adskillige *Telephorus*-Larver krybe. I Femsølyng Mose forevistes dernæst Insektlevningerne i Tørven, især af Vandkalve og Donacier, og adskillige bævergnavede Pinde fandtes. Tilbage til Holte over Sækkedamsmosen, hvor der sigtedes Skovbundsinsekter.

K. H.

Den Schibbyeske Præmie.

Præmien for Aaret 1913 tildeltes Mag. sc. *Hj. Ditlevsen* for hans Arbejde: Danish Freeliving Nematods. (Vid. Medd. Bd. 63).

Zoologiske Meddelelser fra Island.

Af

B. Sæmundsson.

XII.

7 Fiske, ny for Island, og Oplysninger om andre, tidligere kendte.

(Hertil Tavle I. og II.)

Siden Fremkomsten af mit Arbejde: Oversigt over Islands Fiske[1]), er den islandske Fiskefauna blevet beriget med ikke mindre end 7 Arter, om hvis Forekomst ved Island man den Gang var uvidende. Jeg ytrede ogsaa den Formodning i mine Meddelelser X., i nærværende Tidsskrift for 1907, at der var god Grund til at vente, at der efterhaanden vilde komme flere Fiske, ny for Islands Fauna. Denne Formodning har vist sig at have været ganske rigtig, thi jeg er nu i Stand til at føje syv ny Arter til de tidligere kendte[2]). Repræsentanterne for to af disse Arter har jeg dog ikke set selv, hvorom nærmere nedenfor, under paagældende Fiske.

De syv Fiske skal nu omtales i kronologisk Rækkefølge.

a. *Conger vulgaris* Cuv. Havaalen.

Af denne Fisk blev der fanget to Eksemplarer paa Line ved Vestmannøerne, den 1. August 1909, det ene paa 25, det andet paa 35 Fv.s Dybde. Disse to Eksemplarer er ikke helt udvoksne,

---

[1]) Skrifter udgivne af Komm. for Havundersøgelser. Nr. 5. København 1909.

[2]) De fire førstnævnte af dem har jeg kortelig omtalt i Skýrsla hins islenska náttúrufræðisfélags, 1909—1910.

da de henholdsvis kun er 90 og 99 cm. lange. Det mindste var overalt af mørkebrun Farve, undtagen paa Hovedets Underside, som var lysebrun; det største var lysebrunt paa hele Oversiden, ellers meget lystfarvet eller helt hvidt.

I mit ovenfor citerede Skrift gjorde jeg den Bemærkning, S. 107, at den af E. Olafsen og andre ældre Forfattere omtalte „Havaal“ ikke burde optages blandt islandske Fiske, som en veritabel Havaal, da jeg antog, at den paagældende Fisk snarest maatte være den almindelige Aal (*Anguilla vulgaris*), da Havaalens Forekomst ved Island ikke var blevet konstateret senere. Da nu dette er sket, saa kunde der være Grund til at antage, at den af de gamle Forfattere, særlig af E. Olafsen omtalte Aal virkelig havde været Havaalen. Men jeg tror alligevel, at det kun drejer sig om den almindelige Aal. E. Olafsen siger nemlig i sit Rejseværk [1]), S. 595, hvor han omtaler den almindelige Aal: „Man har ogsaa truffet store Aal i Stranden hvor fersk Vand rinder ned, om det er *Murœna (Conger)* eller Hav-Aal, skal jeg ikke sige.“ E. Olafsen har altsaa ikke selv set den, men mener blot, at store Aal, Folk har fortalt ham, at de har set i Stranden, hvor der var Kilder med Ferskvand (som det er Tilfældet flere Steder paa Reykjanes-Halvøen, hvor Lavamarkerne naar helt ud i Søen), muligvis skulde være Havaal. Selv har jeg hyppig set Aal paa saadanne Steder i Grindavik (Sydkysten af nævnte Halvø), og der er aldrig faldet mig ind andet, end at det var den almindelige Aal, som der er mange af i Brakvandsdamme og vandfyldte Lavakløfter i Kystens umiddelbare Nærhed, og hvorfra de har fri Passage til Strandens Pytter, gennem underjordiske Lavasprækker eller Huler. Andre Forfattere, som Olavius og Mohr, har saa senere optaget Havaalen, efter Olafsen, som muligvis forekommende ved Island.

Af det ovenfor anførte vil det være indlysende, at det føromtalte Fund af Havaalen i islandske Farvande ingen Grund giver mig til at antage den for tidligere kendt ved Island.

---

[1]) Reise igiennem Island, Sorøe, 1772.

b. *Lycodes Esmarki* Coll.

Af denne Fisk er der i de sidste tre Aar efterhaanden indkommet fire Eksemplarer til vor naturhistoriske Samling. Det første af dem blev fanget paa Line, af islandske Fiskere, ud for Siglufjord paa Nordkysten i August 1909, uden nærmere Angivelse af Lokaliteten (antagelig paa 80—100 Fv.). Den blev foræret til Samlingen af Hr. Skolebestyrer St. Stefánsson i Akureyri. Eksemplaret var 51 cm. langt, men desværre uden Indvolde.

Den 3. Oktober 1910 blev det næste Eksemplar fanget, ligeledes paa Line, men i Mundingen af Eyjafjord, og den 17. Juni 1911 blev igen en Fisk af denne Art fanget paa Line udfor Siglufjord, denne Gang paa 160—180 Fv. Ogsaa disse to Fiske blev indsendt til Samlingen af Hr. Stefánsson, men ved et Uheld blev de halvt ødelagt undervejs, dog kunde jeg konstatere Rester af Ophiurider i deres Mave. Deres Længde var henholdsvis 54 og 56 cm.

Endelig blev det fjerde Eksemplar taget den 4. Juni 1911 af en islandsk Trawler paa c. 100 Fv., 18—20 Kvml. SSO. af Skæret Hvalsbæk ud for Østkysten (Berufjord). Fisken var levende, da den kom op, og blev holdt saaledes nogle Dage. Den var nylig død, da den ankom til Reykjavik, og blev foræret til Samlingen. Eksemplaret, som er en Han, med ret veludviklede Testes, er 60 cm. langt.

Det er blevet mig fortalt, at omtrent samtidig er der blevet fanget endnu et Eksemplar af denne Fisk af en anden islandsk Trawler, paa samme Lokalitet, men Vished for det har jeg ikke kunnet faa.

De ovenfor omtalte fire Eksemplarer er de eneste med Sikkerhed fundne Individer af denne Art ved Island, d. v. s. indenfor 220 Fv.'s (400 m.) Dybdekurven, den Grænse jeg i mit ovenfor citerede Arbejde valgte for de deri behandlede Bundfiske. Det nærmeste Sted ved Island, den før er blevet fundet paa, er, ifølge Jensen[1]), 64° 58′ N. Br., 11° 12′ V. L. (58 Kvml. Ø. for Gerpir,

[1]) Jensen, Ad. S., The North-European and Greenland Lycodinæ. The Danish Ingolf Exped. Vol. II, 4. S. 33.

Islands østligste Pynt), 300 Fv.'s Dybde, i et 383 mm. langt Eksemplar.

Dimensionerne af disse 4 Eksemplarer er (i Millimeter, jvfr. Jensen, op. cit.) følgende:

	1	2	3	4
Totallængde	505	541	556	600
Hovedets Længde	100	107	115	138
Afstanden fra Snudespids til Gat . .	198	210	234	238
Legemets Højde ved Gattet	58	65	65	75

Jeg har talt Finnestraalerne hos Eksemplarerne 2. og 3. og fundet: i D. 108 og 108, i A. 98 og 95, og i P. 25 og 23, altsaa for Rygfinnens Vedkommende et noget lavere Antal, end hvad Jensen angiver (nemlig 113—118).

Ifølge Jensen (op. cit., S. 28) forekommer denne Fisk i det nordlige Atlanterhav, fra Nova Scotia og Skotland til Finmarken og Beeren Eiland.

c. *Macrurus Fabricii* Sundev.

Af denne Fisk har vor Samling modtaget et enkelt Eksemplar fra Hr. Skolebestyrer St. Stefánsson. Det blev fanget paa Line i den dybe Rende ud for Mundingen af Eyjafjord (Eyjafjarðaráll), c. den 30. Juni 1910. Eksemplaret er en Han, med halvmodne Testes (Længde 70 mm., Bredde 30 mm.). Længden kan ikke angives nøjagtig, da den yderste Del (1—2 cm.) af Halen var brækket af. Det manglende fraregnet var den 79 cm. Finnernes Straaleantal er følgende: D.[1] 12, D.[2] 98 + ?, A. 104 + ?, P. 19, V. 8.

Udmaaling:

Totallængde	790 m. + ?
Afstanden fra Snudespids til Gat	325 mm.
— - — - D.[1]	207 —
— - — - A.	335 —
Hovedets Længde	165 —
Snudens — til Øjehulen	48 —

Øjehulens Længde	56 mm.
— Højde	50 —
Hagetraadens Længde	29 —
Længden af D.[1]	53 —
Højden - -	80 —
Afstanden mellem D.[1] og D.[2]	30 —
Den længste Straale i D.[2]	23 —
— — — i A.	48 —
Længden af Brystfinnen	88 —
— - Bugfinnen	55 —

Antallet af Skælrækker ovenfor Sidelinien er 5; de største Skæls Længde og Bredde er henholdsvis 14 og 10 mm.

Dette er det første og eneste Eksemplar af denne Fisk, som er fundet ved Island; den er en Dybvandsfisk, som forøvrigt forekommer ved Finmarken, Beeren-Eiland, Grønland og de Forenede Staters Østkyst[1]).

Eksemplaret findes nu udstoppet og opstillet i Samlingen i Reykjavik.

d. *Merluccius vulgaris* Flem. Kulmulen.

I Begyndelsen af November 1910 blev der bragt i Land i Reykjavik en stor og meget artsrig Fangst af Fisk, konfiskeret hos en tysk Trawler, som blev grebet i ulovligt Fiskeri et Steds ved Reykjanes-Halvøen. I denne Fangst blev der fundet og bragt mig fire Eksemplarer af denne Fisk, men de var desværre allesammen blevet slagtede, d. v. s. Bughulen aabnet og Indvoldene fjærnede, og da de desuden havde ligget en længere Tid paa en aaben Plads i Byen, udsatte for stærk Blæst og Tørke, var de

---

[1]) Efter at dette var nedskrevet, har jeg modtaget en meget udførlig Beskrivelse af en Fisk, som blev fanget paa Line d. 18. Juni 1912 (ca. 8 Kvml. N. O. af Hjedinsfjord (Eyjafjord)) paa ca. 100 Fv. Dybde. Beskrivelsen, som er givet af Hr. Distriktslæge Sigurjon Jónsson, er saa nøjagtig, at der ingen Tvivl er om, at den paagældende Fisk tilhører denne Art. Den var 80 cm. lang. Det er ikke umuligt, at jeg endnu kan faa idetmindste Skind og Knogler af Fisken.

ogsaa skrumpet betydelig ind. Længden af disse Fiske var henholdsvis 78, 80, 87 og 88 cm., altsaa nogenlunde udvoksne Individer.

Ifølge Oplysninger, jeg fik i det tyske Konsulat, skal Skibet paa paagældende Tur kun have fisket ved Island, hvorved den Mulighed maa anses for udelukket, at Fisken skulde være blevet fanget i sydligere Farvande. Endvidere fik jeg at vide, at Skibet havde taget en stor Del af Fangsten i Dybet Nord for Fugleskærene (Eldey), hvad ogsaa dens Beskaffenhed tydede paa, da den for en ikke ringe Del bestod af Lange (*Molva vulgaris* og *byrkelange*), Glashvarre (*Zeug. megastoma*) og andre Fiske fra dybere Vand. Jeg vil derfor antage, at alle disse Eksemplarer er fanget netop paa nævnte Lokalitet, paa 80—90 Fvn. Vand, en af de sidste Dage i Oktober.

Finnestraalernes Antal var hos to af Eksemplarerne følgende:

D.[1]	D.[2]	A.	P.	V.	C.
10	40	36 eller 37	15	7	?
10	38	37	14	7	?

Disse fire Eksemplarer af Kulmulen er, saavidt jeg véd, de første, som er blevet bragt i Land paa Island. Muligvis har der været nogle flere blandt den omtalte Fangst. Men det er ret sandsynligt, at Fisken oftere er blevet fanget af fremmede Trawlere og Linefiskere under Syd- og Sydvestkysten og bragt til Udlandet. Jeg véd to Tilfælde, hvor den skal være blevet fanget før: det ene paa en islandsk Trawler, hvis Skipper fortalte mig, i Anledning af dette Fund, at han havde faaet én, netop paa ovenfor omtalte Sted. Det andet var ombord i en engelsk Trawler i Nærheden af Vestmannøerne. Min Hjemmelsmand, forhenværende anden Styrmand paa Havundersøgelsesskibet „Thor“, var den Gang én af Trawlerens Besætning. Endelig skal der i Efteraaret 1911 af en islandsk Trawler være blevet fanget ét Eksemplar i Nærheden af Vestmannøerne.

Efter dette at dømme lader det til, at Kulmulen ikke er saa ganske sjælden ved Sydvestkysten af Island. Muligvis er den, ligesom Makrellen, kun en Gæst, der aflægger Islands varmere Far-

vande Besøg under den varmere Aarstid, efter endt Gydning; maaske opholder den sig til Stadighed i disse Farvande som yngre, umoden Fisk, og trækker saa hen til sine Fødeegne, naar den er fuldmoden og Kønsdriften vaagner (jfr. Torskens Strejftog til Ishavet, under den varmere Aarstid). — Det er ikke sandsynligt, at den skulde gyde ved Island, siden Nordgrænsen for dens Gydningsomraade ifølge Schmidt[1]) ligger ved den nordlige Del af de britiske Øer.

e. *Gymnelis viridis* (Fabr.)

I et Brev til mig, dateret d. 15. Februar 1911, giver Hr. Museums-Assistent Ad. S. Jensen mig følgende Meddelelse: „Ved at revidere vort grønlandske og islandske Fiskemateriale finder jeg en for Island „ny“ Fisk, nemlig *Gymnelis viridis*“. Og han føjer til: „Eksemplaret, der er 103 mm. langt, og af den ensfarvede Varietet, er endda taget allerede 1890 af Wandel i Skagestrandsbugten, paa 114 Fv.'s Dybde, blød Bund og Tp. 2,9° C. Dette Fund har mere end almindelig Interesse, da Fisken er en udpræget Koldtvandsform, hidtil ikke kendt fra Evropas Fastland, men ellers circumpolar (Vest- og Østgrønland, Jan Mayen, Spitsbergen, Barents Havet, Kara Havet, Sibiriens Ishav, samt arktisk Nordamerika fra Beringshavet til Nova Scotia).“

Denne Meddelelse var Hr. Jensen saa elskværdig at stille til min Raadighed, ligesom en lignende om næstfølgende Fisk[2]). — Fisken var desværre kun tilstede i et enkelt Eksemplar, det første, som er fundet i Nærheden af Island.

f. *Motella Reinhardti* (Krøyer).

Ogsaa denne Fisk er, ifølge en Meddelelse fra Hr. Ad. S. Jensen, dateret d. 4. September 1911, blevet fundet af ham ved Undersøgelsen af ovenfor omtalte Materiale af grønlandske og is-

---

[1]) The distribution of the pelagic fry and the spawning regions of the Gadoids etc. Cons. internat. pour l'expl. de la mer, 1909, Vol. X., n. 4. S. 145.

[2]) For denne Tjeneste beder jeg Hr. Jensen herved modtage min bedste Tak.

landske Fiske, men ligeledes kun et enkelt Eksemplar. Fisken, som ifølge Jensen er et mindre, 145 mm. langt Individ, blev taget af daværende Kaptain Wandel, ved samme Lejlighed og paa samme Sted som den ovenfor omtalte *Gymnelis viridis*.

Dette er det første Fund af denne Fisk inde paa den islandske Landgrund, ɔ: indenfor 200 Favne-Kurven, thi den er tidligere ikke fundet nærmere ved Island end 56 Kvml. Ø. for Langanæs, og det kun i Maven af en Torsk, der blev fisket intermediært ombord paa "Thor" (jvfr. mit før citerede Arbejde, S. 64). Min, paa nævnte Sted fremsatte, Formodning om dens Forekomst nærmere ved Island har saaledes vist sig at være rigtig.

Det er interessant at lægge Mærke til, at denne Lokalitet, hvor disse to Fiske blev taget, lader til at være rig paa arktiske Fiske, som kun sjælden er fundne ved Island, idet Wandel, foruden disse to her omtalte Fiske ogsaa fik to andre sjældne, nemlig *Artediellus uncinatus* og *Icelus bicornis* (Jvfr. min Oversigt, S. 19).

g. *Galeus vulgaris* Flem., Graahajen.

Af denne Fisk blev der fanget et enkelt Eksemplar paa 15 Fv.'s Dybde ud for Grindavik (Reykjaneshalvøens Sydkyst), den 12. August 1911. Det var en nogenlunde udvokset, 142 cm. lang Hun, med veludviklede Ovarier. Det traf sig saa heldig, at jeg besøgte Pladsen 3—4 Dage efter, at Fisken blev fanget, saa at jeg kunde faa fat i den, faa den maalt og flaaet, inden den blev ødelagt, hvad der ellers snart vilde være sket i Sommervarmen, og saa vilde det være blevet umuligt at faa Fisken identificeret, om jeg muligvis senere havde en mangelfuld Beskrivelse af den. Nu er den opstillet i den naturhistoriske Samling i Reykjavik.

Udmaalinger:

Totallængde	1420 mm.
Afstanden fra Snudespids til Mund	95 —
— - — - 1. Gællespalte	215 —
— - — - Brystfinnen	270 —

Afstanden	fra	Snudespids	til 1. Rygfinne	480 mm.
—	-	—	- Bugfinnen	740 —
—	-	—	- Gattet	742 —
—	-	—	- Gatfinnen	942 —
—	-	—	- 2. Rygfinne	950 —
Brystfinnens		Længde		200 —
Bugfinnens		—		63 —
1. Rygfinnes		Længde (ved Grunden)		127 —
1.		— Højde		102 —
2.		— Længde		60 —
2.		— Højde		42 —
Gatfinnens		Længde		53 —
		— Højde		42 —
Øjehulens		Længde		40 —
1. Gællespaltes		Højde		33 —

Dette er det første og eneste Tilfælde af, at Graahajen er fundet ved Island [1]). Muligvis strejfer den oftere der op om Sommeren, skønt man ikke før er blevet den var [2]). De stedlige Fiskere ansaa den nærmest for at være en ung Sildehaj (*Lamna cornubica*).

Supplerende Oplysninger om tidligere kendte, sjældne Fiske.

1. *Centrolophus britannicus* Gthr.

(Tavle I.).

I min Oversigt over Islands Fiske har jeg (S. 11) givet en meget kortfattet Meddelelse om denne Fisks Forekomst ved Island

[1]) Jeg vil her gøre den Bemærkning, at der i Atlas'et til Gaimards Rejseværk (Voyage en Islande et au Groenland etc.) staar afbildet en *Galeus canis* (= *G. vulgaris*), men uden Lokalitetsangivelse. Men da denne ellers altid staar angivet („Islande"), naar vedkommende Afbildning er af en islandsk Fisk, saa vil jeg antage, at denne *Galeus canis* har hørt andre Steder hjemme.

[2]) Denne Formodning er allerede bleven bekræftet, siden dette blev skrevet; thi nu i Juli Maaned, mens jeg var bortrejst, blev en 134 cm. lang Hun fanget i Stenbidergarn ved Reykjavik. Jeg har kun set den flygtig, opbevaret i et Frysehus, da den endnu ikke er bleven erhvervet til Samlingen.

(ét Eksemplar drevet paa Land i Grindavik d. 7. Marts 1905). Da denne Fisk før kun var kendt i et enkelt Eksemplar fra Cornwalls Kyst, og senere, saavidt jeg ved, ikke er fundet andre Steder, saa synes jeg, at der er god Grund til at give en nærmere Beskrivelse af det islandske Eksemplar, ledsaget af en Afbildning af dette, saa meget desto mere, som Günthers Beskrivelse af Arten, saa vel som Day's Afbildning[1]) af Typeeksemplaret er baseret paa det (ifølge Day daarlig) udstoppede Skind af Fisken, som vistnok endnu opbevares i British Museum.

Beskrivelse:

Legemsform. Denne Fisk, som hører til Stromateidernes Familie, har, ligesom andre af denne lille Families Medlemmer, et højt og stærk sammentrykt, elliptisk Legeme. Dens Totallængde (regnet til Spidsen af de længste Halefinnestraaler) er 445 mm. Legemet har sin største Højde, 110 mm. ved Gattet; Forholdet imellem Legemets Højde og Længde bliver saaledes omtrent 1:4. Legemets største Tykkelse, 32 mm., findes lige bagved Øjnene. Hovedets Længde er 80 mm., og gaar saaledes $5^1/_2$ Gang op i Totallængden. Halen er paa sit smalleste Sted 22 mm. høj, eller $^1/_5$ Del af Legemets største Højde. Gattet er beliggende omtrent midt imellem Snudespidsen og Halefinnens Rod. Andre Dimensioner vil ses af nedenstaaende Udmaalinger.

Hovedet er kort og højt; dets største Højde er omtrent $^3/_4$ at dets Længde. Snuden meget kort og afrundet, med stærkt konveks Profil; dens Længde er omtrent lig med Øjets Diameter. Underkæben rækker næsten lige saa langt frem som Overkæben. Øjnene er store og omgivne af en temmelig bred, radiært rynket Hudfold. Øjeaabningen er cirkelrund, og dens Diameter gaar omtrent $4^1/_2$ Gang op i Hovedets Længde. — Det bageste Næsebor har sin Plads omtrent midt imellem Øjet og Snudespidsen og er skilt fra det forreste ved en meget smal Hudbro. — Forgællelaagets Bagrand er stærkt buet og af finneagtigt Udseende, idet

[1]) F. Day: The Fishes of Great Britain and Ireland, 1880—84. vol. I, S. 110—111, Pl. XL. 1.

den er meget tynd og støttet af straaleagtige Fortykkelser, som løber ud i korte Spidser; Gællelaagets Rand er endnu tyndere og ligesom cilieret af bløde og bøjelige Takker.

Munden er af Middelstørrelse og næsten horizontal; Mundspalten rækker knap nok under Overkæben lidt forbi Øjets Midte. Tænderne smaa, indtil 0,7 mm. høje, cylindriske, spidse, og findes kun paa Kæberandene, i 2—3 Rækker paa Mellemkæben, i én Række paa Underkæben. Fra Overkæben gaar der en halvmaaneformet c. 6 mm. bred Hudfold ind i Mundhulen. — Takkerne paa første Gællebue er lange og kraftige; deres Antal er 12 + 5, og de længste er 8 mm. lange. Paa de tre øvrige Buer er de korte og tykke, deres Antal henholdsvis 10 + 5, 9 + 3 og 9 + 2. Gællehinderne er fri, hverken sammenvoksede indbyrdes eller med Isthmen. Gællehudstraalerne er 7.

Sidelinien er overalt meget tydelig. Over Brystfinnen danner den en svag Bue, som rækker til omtrent midt imellem Bugfinnens Spids og Gattet; herfra løber den i næsten lige Linie hen til Halefinnens Grund.

Brystfinnerne er temmelig korte (men dog forholdsvis meget længere end paa Day's Afbildning), idet deres længste Straaler kun er 30 mm. lange, eller omtrent lig med Rygfinnens længste Straaler. De er 14 mm. brede ved Grunden og har 21 Straaler, hvoraf de midterste er de længste (Finnen tilspidset, med afrundet Spids); de yderste er enkelte, de andre én Gang eller to Gange kløvede.

Bugfinnerne har deres Plads lidt foran Brystfinnernes Fæste, de er temmelig korte, 18 mm., og indeholder 1 + 5 Straaler.

Rygfinnen er meget lang; den begynder lige over Gællelaagets bageste Hjørne og strækker sig henimod Halefinnen, fra hvilken den er skilt ved et c. 55 mm. langt Mellemrum. Den har 46 Straaler, hvoraf de første 15 er enkelte og bløde, medens de andre er kløvede. De forreste af Straalerne er korte, de midterste, der er 32 mm., de længste, medens de bageste er 15 mm. lange. Rygfinnens største Højde gaar saaledes $3^1/_2$ Gang op i Legemshøjden.

Gatfinnen ligner Rygfinnen, men er kun lidt over halv saa lang som denne. Den begynder tæt bagved Gattet og rækker ligesaa langt tilbage som Rygfinnen. Den har 25 Straaler, hvoraf de 10 første er enkelte, men bløde, de andre en Gang kløvede. De midterste Straaler er de længste, 30 mm., den bageste 18 mm.

Partiet, som indeslutter Ryg- og Gatfinnens Straalebærere, er temmelig tyndt, og ved en lav Fure afsat fra Halens og Ryggens Muskelpartier.

Halefinnen er veludviklet og ret dybt kløvet med spidse Hjørner. Den har ialt 31 eller 32 (7 + 16 + 8 eller 9) Straaler; de længste af disse er 79 mm., de midterste kun 40 mm. Mellemrummet mellem de to midterste Straaler er paafaldende bredt.

Skællene er smaa Cycloidskæl, elliptiske af Form, med 25—40 koncentriske Ringe, men uden radiær Stribning. De største er 4 mm. lange og 2,5 mm. brede. Skælbeklædningen strækker sig (saa vidt det, paa Grund af Hudafskrabninger, kan skønnes) over hele Hovedet og ud paa alle Finner, men danner, saa vidt jeg kan se, ingen Skede, som dækker en stor Del af Ryg- og Gatfinnen, saaledes som det fremstilles hos Day.

Farven var ensfarvet mørk-chocoladebrun, da jeg fik Fisken, saavel paa Krop og Finner som indvendig i Mund- og Gællehule og paa Bughinden.

Antallet af *Appendices pyloricæ* er 9; 4 af dem er enkelte og meget lange (200 mm.), medens de 5 øvrige er korte og gentagne Gange forgrenede.

Eksemplaret var en Han. Testes meget lidt udviklede, c. 100 mm. lange og 3—4 mm. brede.

Udmaalinger:

Totallængde	445 mm.
Afstanden fra Snudespids til Gat	170 —
Hovedets Længde (til Hjørnet af Gællelaaget)	80 —
— Højde ved Øjnene	56 —
Øjets Diameter	18 —

Overkæbens Længde	25 mm.
Hovedets Postorbitaldel	36 —
Legemets største Højde	110 —
— Højde ved Hovedet	88 —
— — ved Midten af Gatfinnen	85 —
Halens mindste Højde	22 —
Rygfinnens Længde	235 —
Gatfinnens —	130 —
Brystfinnens —	30 —
Bugfinnens —	18 —
Halefinnens —	77 —

Finnernes Straaleantal er: D. 46, A. 25, C. 31 (32), P. 21, V. 6.

Naar disse Maal sammenlignes med de af Day (og Couch) angivne Maal paa Originaleksemplaret, saa stemmer de ganske godt overens. Det samme kan ogsaa siges om Finnestraalernes Antal, naar Gatfinnen undtages, hvor Antallet er betydelig højere end hos det islandske Eksemplar. Men trods denne, og muligvis andre, mindre Afvigelser i mellem disse to Eksemplarer gør man vel rettest, i det mindste foreløbig, i at anse dem begge for hørende til samme Art.

2. *Aphanopus Schmidti* B. Sæm.

Jeg beskrev denne Fisk som en ny Art i Vidensk. Meddel. 1907, S. 22—26. Den Gang kendte jeg kun et enkelt Eksemplar, som blev fundet drevet i Land paa Vestmannøerne i 1904. Saa fik jeg fra Vestmannøerne Melding om, at man havde fanget 5 Eksemplarer af denne Fisk paa 140 Fv. SSV. af Bjarnarey, den 1. Marts 1909. Af disse Fiske blev de tre ødelagte, mens to blev erhvervede for vor Samling. Senere er det ene af disse blevet afstaaet til det zoologiske Museum i København. Begge Eksemplarerne var Hunner, med umodne Ovarier.

Disse to Fiske befandt sig i den bedste Forfatning, da jeg fik dem (de havde været opbevarede paa Fryseriet paa Vestmannøerne, indtil de blev afsendt); jeg kunde derfor faa en rigtigere

Forestilling om denne Fisks virkelige Udseende og forskellige Forhold, som jeg tildels havde mistydet paa Originaleksemplaret, da dette var ikke saa lidt medtaget, da jeg fik det i Hænde.

Det, som jeg særlig blev opmærksom paa, var, at jeg maatte have mistydet de af mig omtalte Mærker efter Skæl paa Originaleksemplaret, da begge disse ny Eksemplarer ganske savnede den Slags Mærker. Jeg kan godt sige, at jeg ingenlunde var veltilfreds med den Forklaring, at disse Mærker skulde være efter affaldne Skæl, uden at jeg dog kunde finde nogen bedre Forklaring (tænkte dog paa Parasiter). Dr. J. Grieg i Bergen har for nylig [1]) gjort opmærksom paa Urigtigheden i denne Tydning og tyder selv disse Mærker som Indtryk efter en Blæksprutte Sugeskaale, i Lighed med hvad man har fundet paa Kaskelottens Hud, en Tydning, jeg for min Del finder meget sandsynlig.

For det andet fik jeg at se, at Fisken i uskadt Tilstand er overalt énsfarvet mørk-chocoladebrun; den sølvgraa Farve, som Originaleksemplaret havde flere Steder, skyldtes blot den Omstændighed, at Hudens yderste mørkfarvede Lag var blevet skrabet af.

Halefinnens Form er omtrent den samme som den, jeg formodede og antydede paa min Tegning.

I disse to Eksemplarer var alle Indvolde i Behold, og jeg vil bemærke, at Svømmeblæren strækker sig fra Hovedet til omtrent midt imellem dette og Gattet. Antallet af *Appendices pyloricæ* er 7 hos den ene af Fiskene, 5 hos den anden.

Jeg maalte begge disse Eksemplarer paa samme Vis som det første og sætter Maalene her, tillige med før anførte Maal af dette, som sættes i første Kolonne.

	mm.	mm.	mm.
Totallængde	950	927	1030
Afstanden fra Snudespids til Gattet	510	500	586
Hovedets Længde til Spidsen af Underkæben	185	182	192
— — - — - Overkæben .	178	175	178

[1]) Ichthyologiske Notitser III. Bergens Museums Aarbog 1911, Nr. 6, S. 10.

	mm.	mm.	mm.
Hovedets Højde over Øjnene	56	54	61
Afstanden fra Øjet til Overkæbens Spids	80	71	75
— - — - Næseboret	16	15	18
Øjets Diameter	31	32	35
Mellemkæbens Længde (Overkæbe indbef.)	86	80	86
Underkæbens Længde	120	109	120
Hovedets Postorbitaldel	70	67	74
Legemets største Højde	90	79	92
Legemets Højde ved Enden af Hovedet	79	70	81
— — — Gattet	71	68	73
— — — Midten af Gatfinnen	56	49	52
— — — Halefinnen	5	5	5
1. Rygfinnes Længde	365 [1])	355	400
2. — —	363	340	395
Brystfinnens —	76	76	76
Analdolkens —	22	19	22

Finnestraalernes Antal forholder sig saaledes hos de tre Eksemplarer (Originaleksemplaret i øverste Linie):

D.[1] 37 [1]), D.[2] 54, A. 46, C. 24 (4 + 16 + 4), P. 12.
- 39, - 53, - 45, - 25 (5 + 16 + 4), - 12.
- 40, - 53, - 46, - 26 (5 + 16 + 5), - 12.

Naar disse Oplysninger føjes til min Beskrivelse af Originaleksemplaret, saa maa det vel siges, at denne Fisks Udseende nu er nogenlunde godt kendt.

Jeg kunde nu lade det være nok med dette, hvis ikke Hr. Grieg ved en Sammenligning af et Eksemplar af *Aphanopus carbo*, fra Danmarksstrædet, som han beskriver udførlig i ovenfor citerede Afhandling, med min *Aph. Schmidti* uden videre slog denne sammen med *A. carbo* som artsidentisk med den og derved benægtede Berettigelsen af at opstille den som en selvstændig Art.

[1]) Det viste sig nemlig, at den lille Straale, som jeg opfattede som 1. Straale i 2. Rygfinne, virkelig er den sidste i 1. Rygfinne, men skilt fra den ved en Læsion.

Men dette kan man, efter min Formening, næppe afgøre med Sikkerhed, naar man ikke har et større Materiale til Sammenligning end det, Grieg har haft, nemlig det omtalte Eksemplar fra Danmarksstrædet og min Beskrivelse og Afbildning af den anden Art i Vidensk. Meddel.

Sin Opfattelse af disse to Arter som identiske (synonyme) baserer Grieg hovedsagelig paa den Omstændighed, at Finnestraalernes Antal hos begge Eksemplarer er omtrent det samme for alle Finners, undtagen Gatfinnens Vedkommende, hvor Antallet er betydelig lavere hos hans *A. carbo* end hos min *A. Schmidti*, nemlig 39 i Stedet for 46. Antallet af Finnestraalerne hos begge er følgende:

A. carbo, D.[1] 37, D.[2] 54, A. 39, C. 24, P. 12.

A. Schmidti, D.[1] 37, D.[2] 56, A. 46, C. 24, P. 12.

og naar de to ovenfor omtalte ny Eksemplarer af *A. Schmidti* tages med, saa bliver Forskellen lidt større. At bygge Artsidentiteten paa Ligheden i Finnestraalernes Antal, synes jeg er lidt usikkert, især naar man kun har ganske faa Eksemplarer til Sammenligning. Antallet af Finnestraaler kan være temmelig lignende hos Former, som almindelig anses for vel adskilte Arter. (Jeg vil eksempelvis nævne *Clupea alosa* og *Cl. finta*, hvor Antallet ifølge Lilljeborg[1]) er omtrent det samme, og imellem Arter af Slægterne *Cottus*, *Gadus* og *Pleuronectes* er Forskellen ikke altid stor).

Farven hos *A. Schmidti* viser sig paa de ny Eksemplarer at være omtrent den samme som paa *A. carbo*, altsaa én Lighed mere, men jeg tror nu ikke, at Farven hos disse Dybvandsfiske har meget at sige som Artsmærke, og er tilbøjelig til at tro, at de hidtil beskrevne Eksemplarer af Slægten *Aphanopus* i uskadt Tilstand har været mørkfarvede. Steindachner beskriver[2]) f. Eks. sin Art, *A. Simonyi* som: "Hell silbergrau, etwas dunkler am Kopfe, dunkelviolett im hintersten Theile des Rumpfes und auf dem Cau-

[1]) Sveriges och Norges fiskar III, S. 113 og 120.

[2]) Ichthyol. Beiträge (XV), Sitzungsber. d. kaiserl. Akademie der Wissensch. in Wien, Math.-naturw. Classe, Bd. C. Abth. I. 1891.

dale". Mon ikke denne dunkelviolette Farve paa Kroppens bageste Del tyder paa, at hele Kroppen oprindelig netop har haft denne Farve, og at den er blevet skrabet bort (som paa mit Originaleksemplar).

Efter at jeg nu har omtalt de vigtigste Lighedspunkter, vil jeg fremhæve de Forhold, hvori jeg finder Uligheden størst imellem disse to Arter, og skal først fremhæve, at det, da jeg sammenlignede min Fisk med Günthers Beskrivelse og Afbildning af *A. carbo*[1]), aldrig faldt mig ind, at den kunde henføres til den Art, thi bl. a. var dens 1. Rygfinne forholdsvis meget lavere[2]). end den skulde være hos *A. carbo*, dens Hoved kortere og dens Øjne mindre.

Naar jeg nu sammenligner mine 3 Eksemplarer med Griegs Beskrivelse og Afbildning (som desværre kun omfatter Hovedet og den forreste Del af Kroppen) af hans Eksemplar af *A. carbo*, saa finder jeg straks den samme Forskel: Hos Griegs Ekspl. er 1. Rygfinnes største Højde (længste Straale) 39 mm., Legemets største Højde 83 mm.; Finnens Højde altsaa næsten Halvdelen af Legemets Højde. Hos *A. Schmidti* er samme Finnes Højde kun lidt over en Tredjedel af Legemets største Højde (39 : 90).

Hos Griegs Eksemplar er Hovedets Længde (maalt fra Spidsen af Overkæben) c. $^1/_5$ af Totallængden (1 : 5,05). hos mit (maalt paa samme Maade) betydelig mindre (1 : 5,34). Desuden er Legemet betydelig mere langstrakt, idet dets største Højde naar ikke $^1/_{12}$ af Længden, medens denne hos *A. Schmidti* er $10^1/_2$ Gang saa stor som Hovedets Længde. Endvidere er Brystfinnen forholdsvis betydelig længere hos *A. carbo*; den er længere end Legemets største Højde (88 : 83), men hos *A. Schmidti* betydelig kortere (76 : 90).

Det større Antal Straaler i Gatfinnen er allerede blevet omtalt; men da Grieg mener, at nogle af Straalerne er gaaet tabt, saa vil jeg ikke tillægge det nogen større Betydning.

---

[1]) Challenger Report. Vol. XXII. S. 210. Pl. VII.
[2]) Paa min Afbildning er denne Finne tegnet lidt for lav.

Saa er der Øjnene. Ved en flygtig Sammenligning af begge Afbildninger sés det allerede tydelig, at Øjnene hos Griegs Ekspl. er forholdsvis meget større. Deres lodrette Diameter er mere end Halvdelen af Hovedets største Højde, medens den hos *A. Schmidti* gaar $2^1/_3$ Gang op i denne. Øjnenes Længdediameter gaar henholdsvis $25^1/_2$ og $30^2/_3$ Gange op i Totallængden.

Hos Griegs Eksemplar skal der findes en lille, 4 mm. lang Pig foran Analdolken. Hos *A. Schmidti* finder jeg kun en lille c. 1 mm. høj Knude paa dette Sted.

Om Tænderne kan det fremhæves, at de er tildels meget mere udviklede og flere hos *A. Schmidti* end hos Griegs Ekspl., hvad der tydelig ses ved Sammenligning af begge Afbildninger; men antagelig er flere af dem faldne ud hos det sidstnævnte Eksemplar[1]). Jeg vil eksempelvis fremhæve, at Fangtændernes Længde hos *A. Schmidti* naar 13 mm., medens de hos Griegs *A. carbo* kun er 10 mm.

Endelig vil jeg fremhæve, at der er en meget betydelig habituel Forskel, naar man sammenligner Afbildningerne af de to Hoveder. Paa Griegs er det meget kantet og knoglet, hos *A. Schmidti* meget blødere i Linierne, ligesom ogsaa Snudens Form er ret forskellig.

Jeg har nu fremhævet de Forhold, i hvilke jeg finder Forskellen imellem Griegs Eksemplar af *A. carbo* (og dermed denne Art i sin Helhed) og *A. Schmidti* særlig udtrykt, og jeg synes ikke, at der er nogen Grund til uden videre at slaa min Art sammen med *A. carbo*. Det kan godt tænkes, at man ved Kendskab til et større Materiale vil komme til det Resultat, at begge Arter er identiske; men saalænge det Materiale ikke foreligger, vil jeg fastholde min Opfattelse af de tre af mig undersøgte og beskrevne Fiske som en selvstændig og velbegrundet Art.

---

[1]) Ved nærmere Eftersyn viser det sig, at ogsaa hos *A. Schmidti* er de fint krenulerede i Randen, dog kun i deres yderste Halvdel.

3. *Trachypterus arcticus* (Brünn.). Vaagmæren.

I min Oversigt, S. 25, har jeg anført alle de Tilfælde, som jeg har faaet Oplysninger om, hvor Vaagmæren er blevet iagttaget ved Islands Kyster i den sidste Snes Aar. Det blev gennemsnitlig godt og vel ét Tilfælde om Aaret. — Siden er der forefaldet ikke faa Tilfælde, som jeg har faaet Oplysninger om, og jeg synes, det har sin Interesse at publicere dem her, for at man bedre kan danne sig et Begreb om denne ejendommelige Dybvandsfisks Forekomst ved Island.

Disse Tilfælde anført i kronologisk Orden er følgende:

Den 31. Maj 1909 strandede et Eksemplar paa Akranes over for Reykjavik. Jeg fik det at se; det var en 220 cm. lang Hun, med 65 cm. lange, nylig udlegede Ovarier og meget fed Lever. — I Foraaret 1909 strandede der, ifølge en Meddelelse fra Hr. Cand. theol. L. Thorarensen 3 Individer henholdsvis d. 6. og d. 14. Mai og d. 16. Juni, hvoraf et levende, ved Byen Isafjord. — Den 27. Juni s. A. strandede, ifølge en Meddelelse fra en Mand paa Stedet, et 233 cm. langt Eksemplar i Hjeðinsfjord (Eyjafjords Munding). Den 10. September s. A. strandede, ifølge en Meddelelse fra Hr. Skolebestyrer St. Stefánsson, et ganske ubeskadiget Eksemplar ved Akureyri. — Endelig drev et Eksemplar op i Miðfjord (Hunabugten) d. 18. Dec. s. A.; det var $1^1/_2$ Alen langt, ifølge en Meddelelse fra en Mand, som i to Somre assisterede mig paa mine Motorbaad-Rejser langs Nord- og Vestkysten.

Fra 1910 kender jeg kun to Tilfælde: Der blev fundet et Eksemplar skyllet op i Bygden Hraun paa Sydkysten af Faksebugten, d. 20. Jan. Dette Eksemplar saa jeg; det var 150 cm. langt. — I Februar samme Aar blev et Individ fundet nær ved Handelsstedet Vatneyri i Patriksfjord.

I Foraaret 1911, d. 14. Mai, strandede et levende Eksemplar paa Heimaey, Vestmannøerne. Det var en c. 160 cm. lang Hun, som blev sendt til Samlingen i Reykjavik. — Den 19. i samme Maaned blev en Vaagmær fanget i Trawl i den sydlige Del af Faksebugten; det var et ungt, c. 1 m. langt, men stærk beskadiget

Individ. — I September samme Aar fandt man én i Nærheden af Gaarden Teigarhorn ved Berufjord (Østkysten). Den skal, ifølge en Meddelelse i et Brev til en af mine Bekendte, have været 3 Alen og 3 Tommer lang. — En Gang i Efteraaret 1911 skal 7 Eksemplarer være fundet samtidig ved Isafjord, men nærmere Oplysninger har jeg ikke faaet.

Fra indeværende Aar (1912) kender jeg allerede 4 Tilfælde: Den 12. Juni blev én skyllet op ved Langarnes Øst for Reykjavik. Den var ganske ubeskadiget og skal have været lidt over 3 Alen lang. — Den 25. i samme Maaned fandt man et $2^1/_2$ Alen langt Eksemplar ved Borgarnes Handelsplads (Faksebugten). Det blev beskrevet for mig i Telefon. Jeg saa det aldrig. — En Gang i Juli fandt man én opskyllet i Grindavik (Sydvestkysten), og omtrent paa samme Sted fandt man en anden d. 16. August. Jeg saa dette Eksemplar; det var omtrent 2 m. langt og lidt større end det første og ligesom dette stærkt beskadiget.

I Løbet af de sidste 3—4 Aar har jeg saaledes faaet at vide om 23 Eksemplarer af Vaagmæren, som er strandet (levende) eller skyllet op (døde) paa forskellige Steder paa Islands Kyster, og sikkert er der forekommet endnu flere, om hvilke jeg til Dato ingen Oplysninger har faaet. Særlig har Tilfældene været mange i 1909. Naar man sammenholder dette med det, som jeg før har meddelt (l. c.) om Vaagmærens Forekomst ved Island, saa kan man med god Grund betegne den som en ret hyppig Fisk ved Island.

Disse Fund giver ikke ret mange Oplysninger om Vaagmærens biologiske Forhold. Nogle Gange er den fundet levende (døende) i Stranden, hvad der tyder paa, at den vistnok som oftest, ogsaa i Tilfælde, hvor den er fundet død, har forvildet sig fra de store Dybder, hvor den vistnok som Regel lever, ind paa lavere Vand, og svag som den er, af Sø, Vind eller Strøm er blevet drevet ind til Kysten, hvor den saa er strandet. Jeg har kun haft Lejlighed til at undersøge faa af de fundne Eksemplarer. Om dens Føde har jeg ingen Oplysninger faaet, da Maven altid har været tom. Et 206 cm. langt Individ, fundet ved Reykjavik d. 14. Juni 1908

(omtalt l. c.) havde smaa (udlegede) Testes, og Eksemplaret fra Akranes havde, som allerede omtalt, udlegede Ovarier. Dette tyder paa, at Gydetiden maa vel være en Gang om Foraaret. De af mig undersøgte Eksemplarer, som kun har haft en Længde af 1 m., eller lidt derover, har haft ganske uudviklede Generationsorganer og har altsaa været umodne.

4. *Notacanthus nasus* Bloch.

Jeg har i min Oversigt, S. 26 omtalt det eneste Tilfælde, hvor denne sjældne Fisk den Gang var fundet ved Island. Denne Gang har jeg et nyt Tilfælde at meddele, idet et Eksemplar af den blev fundet opskyllet paa Heimaey, Vestmannøerne, i August 1909, men desværre meget beskadiget, indtørret, den ene Side næsten helt borte og Halespidsen brækket af. Ved Opblødning lykkedes det dog min Præparator at fremstille et forholdsvis vellykket, udstoppet Eksemplar af Resterne.

Jeg henfører dette Eksemplar til Arten *Notacanthus nasus* Bloch, endskønt det i enkelte af de Forhold, som dets daarlige Forfatning tillader mig at undersøge, afviger en Del fra de hidtil (meget faa) beskrevne Eksemplarer af Arten. Jeg vil her give en kort Beskrivelse af mit Eksemplar, for at det kan sammenlignes med Beskrivelsen af ældre, før kendte Eksemplarer af *N. nasus*.

Jeg skal først bemærke, at Totallængden (i Fiskens nuværende Tilstand) er 915 mm., foruden den afbrækkede Halespids. Hovedets Længde er 125 mm., Afstanden imellem Snudespids og Øje er 35, mellem Snudespids og Bugfinner 330, mellem Snudespids og Rygfinne 345 og mellem Snudespids og Gat 405 mm. Hovedets største Højde er 62, Legemets Højde ved Brystfinnen 68, ved Gat 70 mm., men har sikkert været c. 10 mm. større, da Skindet er betydelig indskrumpet. — Munden rækker hen til Øjets Midte, og Mellemkæbebenet ender i en udadbøjet Spids, der rager 9 mm. uden for Huden. Paa Mellemkæbebenet har der (paa hver Side) været 36 Tænder i en enkelt Række, men de er alle borte, lige som i Underkæben, hvor der har været 3 Rækker Tænder, med 30 Tænder

i inderste, 22 i midterste og 7 i yderste Række. Ganeben og Plovben bærer ingen Mærker efter Tænder. — Skællene er smaa, de største c. 4 mm. lange og 3,6 mm. brede, med utydelige Vækstlinier (jeg kunde tælle 5—6 Vinterlinier). De danner 15—17 Rækker ovenfor Sidelinien, ved Midten af Rygfinnen. — Sidelinien følger nogenlunde Legemets øvre Kontur i en Afstand fra denne, som paa Midten udgør c. 1/3 af Legemshøjden; ca. 780 mm. fra Snudespidsen bliver den utydelig.

Rygfinnen er c. 210 mm. lang og bestaar af 12 (11 + 1) Pigge, hvoraf den sidste er temmelig tynd og nærmere ved den næstsidste, end Afstanden er i mellem de andre (som bliver indtil 20 mm.). Den skal ifølge Forfatterne være leddet (en Blødstraale), hvad jeg dog ikke kunde se paa det indtørrede Eksemplar. De andre Pigge er korte og tykke; de længste rager c. 5 mm. ud af Huden (maalt paa Piggens Bagside). Den første er ganske lille, næppe over 1 mm. lang.

Gatfinnen har 21 Pigstraaler, hvoraf de første 15 er ganske uleddede, men de 6 næste meget svagt leddede, og 107 leddede Blødstraaler; nogle faa er brækkede af sammen med Halefinnen. De længste af Straalerne er c. 50 mm., eller af samme Længde som Brystfinnen; denne har 14 Straaler, og Bugfinnen 3 + 7 Straaler (begge disse Finner mangler paa venstre Side).

Naar man sammenligner denne Beskrivelse med Beskrivelsen af andre Eksemplarer af denne Art, saa viser det sig tydelig, at der er størst Overensstemmelse med Lütkens Beskrivelse af det grønlandske Eksemplar[1]), og mit Eksemplar afviger kun i faa Forhold, som f. Eks. Antallet af Rygpigge og Pigstraaler i Gatfinnen, en Del fra dette. Rygpiggenes Antal er højere end hos de andre Eksemplarer, undtagen det Gaimard'ske, hvormed der (ifølge Afbildningen) er en fuldstændig Overensstemmelse.

---

[1]) Korte Bidrag til nordisk Ichthyographi II. *Notacanthus nasus*: Vid. Meddel. 1877. S. 145 ff.

Jeg synes ikke, at de omtalte Uoverensstemmelser mellem det af Lütken beskrevne grønlandske Eksemplar og Vestmannø-Eksemplaret giver nogen Grund til andet end at anse dette for artsidentisk med det grønlandske og derfor ogsaa med de andre Eksemplarer af *N. nasus*. Jeg haaber, at det maa lykkes de dygtige Vestmannøfiskere inden ret længe at bringe et bedre Eksemplar end det her omtalte af denne sjældne Fisk frem for Dagens Lys; thi jeg anser det for ret sandsynligt, at den, i det mindste til Tider, maa opholde sig paa de dybere Steder, hvor de plejer at fiske.

Den nærmeste Slægtning af denne Art, *N. Bonapartii* Risso, er ifølge Collett[1]) fundet c. 150 Km. NV. for Hebriderne og c. 180 Km. SV. for Færøerne, og ifølge Holt & Byrne[2]) paa 52° 7′ N., 11° 58′ V. og 51° 54′ N., 11° 57′ V.

5. *Phycis borealis* n. sp.

(Tavle II.).

I min Oversigt, S. 62, gav jeg en foreløbig Meddelelse om en *Phycis*-Art, hvoraf jeg havde faaet et Eksemplar fra Faksebugten (Jökuldjúp), hvor det blev fanget d. 23. Mai 1908, paa 60 Fv. Dybde, paa Haandsnøre ombord i en Fiskekutter; jeg modtog det i ganske uskadt Tilstand.

Jeg kunde den Gang ikke afgøre, hvorvidt denne Fisk var en ny Art, eller om den maaske kun var en Varietet af *Ph. mediterraneus* De la Roche, da jeg hverken havde Materiale til Sammenligning eller den nødvendige Litteratur til Spørgsmaalets Afgørelse. Nu da jeg har faaet de nødvendigste Beskrivelser af *Ph. mediterraneus*, samt et (omend lille) Eksemplar af denne Art fra Middelhavet[3]), saa er jeg i Stand til at afgøre Spørgsmaalet, for saa vidt det kan afgøres ved Sammenligning med det omtalte Eksemplar

[1]) Fiske indsamlede under „Michael Sars“ Togter i Nordhavet 1900—1902. Rep. Norw. Fish. and Marine Invest. Vol. II. 1905, No. 3, S. 46.

[2]) Fisheries, Ireland, Sci. Invest.. 1905, II, [1906], S. 16.

[3]) Jeg har faaet det fra den danske Generalkonsul i Algier, Dr. Nissen, ved min Ven Dr. Johs. Schmidts Mellemkomst. For denne Tjeneste beder jeg de to Herrer herved modtage min bedste Tak.

og ved Hjælp af et Par Beskrivelser, som er baserede paa Undersøgelsen af nogle faa Eksemplarer. Jeg er nu af den Mening, at Fisken maa opstilles som en selvstændig Art, som af de hidtil kendte Arter af denne Slægt nærmest slutter sig til *Ph. mediterraneus*.

Dette Eksemplar er en udvokset, 836 mm. lang Hun med kun lidt udviklede Ovarier. Om Føden fik jeg ingen Oplysninger, da Mavesækken var krænget ud af Munden.

Beskrivelse:

Legemsformen er temmelig undersætsig, idet Legemets største Højde, som findes ved Begyndelsen af 2. Rygfinne, og er lidt mindre end Hovedets Længde, gaar omtrent $4^2/_3$ Gange op i Totallængden, som er 836 mm. Den største Tykkelse, 110 mm., findes under 1. Rygfinne, i Højde med Gællelaagets Hjørne og udgør omtrent $^2/_3$ af Legemshøjden. Legemets Tværsnit bliver saaledes ægdannet. Halen smalner hurtig af og har ved Slutningen af Gatfinnen kun en Højde af 32 mm. Gattet er beliggende midt imellem Snudespidsen og Halefinnens Rod.

Hovedet er pyramideformet, idet Snude og Pande er flade ovenpaa, og Issen paa begge Sider begrænses af en lav Forhøjning, der løber fra Øjebrynet hen til Gællelaagets øverste Del. Hovedets Længde er 190 mm., eller lidt større end Legemets største Højde, og gaar næsten $4^1/_2$ Gang op i Totallængden. Snuden er bred og temmelig kort, knap $1^1/_2$ Gang saa lang som Øjehulens horizontale Diameter. Overkæben rager c. 10 mm. frem over Underkæben. Denne er forsynet med en ganske lille (rudimentær), knap nok 4 m. lang Føletraad. — Øjnene er af Middelstørrelse og sidder saa højt oppe, at de nærmer sig stærkt til Profillinien. Øjehulens horizontale Diameter er betydelig mindre end Snudens Længde og gaar omtrent 3 Gange op i Hovedets postorbitale Del ($5^1/_2$ Gang op i Hovedets Længde). — Det bageste af Næseborene sidder i 9 mm.'s Afstand fra Øjehulens Rand og er 4 mm. langt; det forreste er kun halv saa stort og i 8 mm.'s Afstand fra det andet. —

Munden er af Middelstørrelse, lidt opstigende og rækker hen under Orbitas forreste Rand, medens Overkæbebenet naar lidt forbi dennes Midte. Tænder findes kun paa Kæberandene og paa Plovbenet. De er alle ganske smaa, idet de længste kun er 2 mm. høje, og spidse og danner meget tætte „Karter“.

Gællelaagets bageste Hjørne danner en næsten ret Vinkel. 1. Gællebues Udvækster er korte og tykke og 12 + 2 i Antal. De andre Gællebuer bærer henholdsvis 11 + 2, 10 + 2 og 10 + 1 knudeformede Udvækster. Gællehuden er vokset sammen med Isthmen. Gællehudstraalerne er 7.

1. Rygfinne begynder c. 30 mm. bagved Hovedet. Den er kort og forholdsvis lav, kun lidt højere end 2. Rygfinne, og har 10 Straaler. Dens 3. Straale, som er 75 mm. lang, er lidt forlænget, thi den rager c. 20 mm. op over sine nærmeste Naboer. — 2. Rygfinne er meget lang og ved omtrent lige store Mellemrum skilt fra 1. Rygfinne og Halefinnen. Den har 55 Straaler og er højest bagtil, hvor dens Straaler naar en Længde af 60 mm., medens de fleste af dem er omtrent 55 mm. lange.

Gatfinnen begynder lige bagved Gattet og strækker sig ligesaa langt tilbage som 2. Rygfinne. Den er lidt lavere end denne, idet de fleste af dens 49 Straaler er 35—42 mm. (højest fortil). Begge disse Finner er beklædte med en temmelig løs, skælbeklædt Hud.

Halefinnen er temmelig smal, med afrundede Hjørner; dens længste (midterste) Straaler er 75 mm. lange. Den har, saa vidt jeg kan se, 5 + 19 + 5 = 29 Straaler.

Brystfinnerne er fæstede under (lidt foran) Gællelaagets Hjørne og næsten trekantede af Form. De har 16 Straaler, hvoraf 3.—6. øverste er de længste; nogle af de yderste er enkelte, alle andre tokløvede.

Bugfinnerne er fæstede langt foran Brystfinnerne og bestaar af de hos Slægten sædvanlige 3 Straaler, men de er forholdsvis kortere end hos nogen anden *Phycis*-Art, thi de rækker

ikke saa langt tilbage som Brystfinnerne. De er dybt kløvede, og den øverste Straale er c. 1/4 Del kortere end den længste.

Sidelinien begynder lige ved Hovedskallen, slaar en Bugt højt op paa Siden, nærmer sig først omtrent midt paa Halen Legemets Midtlinie og bliver utydelig kort foran Halespidsen. Den er lidt lysere af Farve end dens Omgivelser.

Skællene er forholdsvis smaa, ctenoide, med nogle stumpe Takker paa Bagranden; de har en Mængde koncentriske Bølgelinier og 5—6 utydelige Vinterringe. De er elliptiske af Form, de største 10,5 mm. lange og 8 mm. brede; langs Sidelinien er der c. 160 Skæl, og 11 Rækker mellem 1. Rygfinne og Sidelinien. — Skælbeklædningen strækker sig helt ud til Snuden og ud paa de uparrede Finner, saaledes, at forreste Del af 1. Rygf. er skælbeklædt, medens kun yderste Fjerdedel af 2. Rygfinne, Halvdelen af Gatfinnen og en Tredjedel af Halefinnen, samt Underkæben og de parrede Finner er fri.

Farven ligner meget den hos *P. blennioides*, ɔ: overalt graarødbrun, undtagen paa Bugen, Bugfinnerne, Kæberne, Hovedets Underside og Gællehuden, hvor den er lysegulgraa. 2. Rygf. og Gatfinnen er kantede med sort. Mundhulen er hvid fortil, blaaviolet bagtil, Gællehulen forholder sig omvendt; Bughinden er hvid.

Udmaalinger (til Sammenligning sættes (i 2. Kolonne) tilsvarende Maal af det føromtalte Eksemplar af *P. mediterraneus* fra Middelhavet):

Totallængde	836 mm.	225 mm.
Hovedets Længde	190 —	49 —
Afstanden fra Snudespids til Gat	400 —	92 —
Snudens Længde til Øjet	55 —	11 —
Legemets største Højde	180 —	49 —
— Højde ved Hovedet	165 —	39 —
— — — Gattet	160 —	41 —
— — — Midten af Gatfinnen	110 —	31 —
Halens mindste Højde	32 —	9 —

Hovedets Postorbitaldel	110 mm.	23 mm.
Legemets største Tykkelse	90 —	25 —
Øjets horizontale Diameter	35 —	14 —
— lodrette —	31 —	9 —
Pandebenets Bredde mellem Øjnene	45 —	8 —
Afstanden fra Snudespids til 1. Rygfinne .	230 —	55 —
— - — - Brystfinnen . .	200 —	52 —
— - — - Gatfinnen . . .	415 —	95 —
— - Underkæbespidsen til Bugf. .	130 —	40 —
1. Rygfinnes Længde	60 —	16 —
2. — —	400 —	112 —
Gatfinnens —	305 —	100 —
Brystfinnens —	130 —	31 —
Bugfinnens —	192 —	92 —
Halefinnens —	75 —	26 —

Diagnose: Forma robustior. Altitudo corporis tres quartæ decimæ partes, longitudo capitis duæ fere nonæ partes longitudinis totius. Diametrus horizontalis oculi duæ tertia partes rostri, et duæ undecimæ partes capitis totius. Latitudo minima ossis frontalis diametrum verticalem oculi superat. Anus in medio corpore (pinna caudali exclusa) situs. Barba minima, septima modo pars diametri horizontalis oculi. Pinnæ ventrales breves, nec ad apicem pinnarum pectoralium attinent. Pinna prima dorsalis secunda vix altior, radius tertius tamen paululum elongatus. — Dentes minores, admodum in intermaxillari et maxilla siti. — Squamulæ minores, series c. 12 inter lineam lateralem et pinnam dorsalem primam formantes et c. 160 in linea laterali sitæ. — Maxima pars corporis unicolor, rubro-griseofuscus, caput infra, venter, pinnæque ventrales flavo-albidæ. margo p. dorsalis secundæ et p. analis atroviolaceus.

Formula radiorum: D^1. 10, D^2. 55, A. 49, C. 29, P. 16, V. 3.

Unum modo adhuc exemplar notum, femina adulta, ad oram occidentalem Islandiæ, in sinu Faxaflói (Jökuldjúp) repertum.

Naar man sammenligner ovenstaaende Beskrivelse og Maal med Günthers[1]) og Moreau's[2]) Beskrivelser af *Phycis mediterraneus*, saa viser Forskellen sig først og fremmest i det lave Straaleantal i Finnerne hos min Art, idet dette hos *P. mediterraneus*, ifølge Moreau er følgende: D.[1] 9—11, D.[2] 57—65, A. 55—60, C. 27—29, P. 17—18, V. 1 (2—3); desuden er Øjnene hos min Art mindre (betydelig mindre end Pandebenets Bredde mellem Øjnene), Hagetraaden og Bugfinnerne meget kortere, Gatfinnen kortere, Gattet længere tilbage, under 10. Straale i 2. Rygfinne (under 5. hos *P. m.*) og 1. Rygfinne omtrent ligesaa lang som høj (naar der ses bort fra den forlængede Straale). Skællenes Antal langs Sidelinien er betydelig større hos min Art (c. 160 imod c. 130), ɔ: Skællene mindre. Endelig er Farven tildels forskellig, f. Eks. paa Bugfinner og i Mundhulen. — M. H. t. Straaleantal i Ryg- og Gatfinne stemmer den nogenlunde overens med *Phycis Aldrichii* Brown[3]), men afviger ellers i flere Forhold fra denne, forøvrigt lidet kendte, nordatlantiske Art.

Jeg synes af det ovenfor anførte, at der er god Grund til at opstille dette islandske Eksemplar som en selvstændig Art. Men det er dog ikke usandsynligt, at den med Tiden vil vise sig at være en nordisk Varietet af *Ph. mediterraneus*, og at Kløften imellem dem vil udfyldes af Overgangsformer, som maaske har hjemme paa dybere Vand langs Vestevropas Kyster.

6. *Hippoglossus hippoglossoides* (Walb.). Hellefisken.

Jeg har i min Oversigt, S. 72, gjort Rede for denne Fisks Forekomst ved Island, og ifølge den Redegørelse maa den nærmest betegnes som ret sjælden paa lavere Vand (indenfor 200 Fv.-Kurven). Men siden har jeg faaet Oplysninger om den, som viser, at den, i det mindste til Tider og paa visse Steder, slet ikke er

---

[1]) Catalogue of the Fishes in the British Museum, Vol. IV, 1862, S. 354—355.

[2]) Histoire Naturelle des Poissons de la France III, 1881, S. 266—267.

[3]) Journal of Marine Biol. Association, Vol. I, 1889—90, S. 310—311.

saa sjælden, som man før maatte antage. Dette gælder særlig den dybe Rende (Eyjafjarðaráll), som fra Ishavet skyder sig ind i Eyjafjords Munding. Her har Motorbaadfiskere fra Eyjafjord fanget den paa Line paa 100—200 Fv. Dybde, i senere Aar, især i 1909, da mange Baade plejede at faa 10—30 Stykker paa hver Tur om Sommeren, enkelte endogsaa 50 [1]). De har gennemgaaende været temmelig smaa, 60—80 cm. lange. — Disse Oplysninger skylder jeg Hr. Johannes Davidsson, en intelligent ældre Fisker paa Hrisey i Eyjafjord. Det er ikke usandsynligt, at Hellefisken ogsaa kunde være ret hyppig paa lignende Dybder i de forskellige „Dyb", som skyder sig ind imod Kysten mellem Flakkene langs Islands Nordøst- og Østkyst, hvor Vandet ogsaa altid har Temperaturer, som ligger omkring 0°.

7. *Plagiodus ferox* (Lowe).

I min Oversigt over Islands Fiske har jeg, S. 100—101, givet Oplysninger om, hvad man indtil da havde fundet af denne Fisk ved Island. Siden er der kommet flere, og enkelte ret interessante, Tilfælde, hvor den er fundet opskyllet eller endogsaa fanget.

Det første af disse Tilfælde falder i Aaret 1906, da et Eksemplar strandede (levende) i den lille Bugt Kollsvik SV. for Patriksfjord, men blev ødelagt, uden at jeg kunde faa fat i noget synligt Bevis, da Oplysningen om dette (givet mig af et Øjenvidne) først naaede til mig i 1910. — I Midten af April 1909 blev et c. 1 Meter langt, men stærkt beskadiget Eksemplar skyllet op i Sugandafjord, næste Fjord SV. for Isafjords Dyb; nogle Rester af det blev bragt til Hr. cand. theol. L. Thorarensen, den Gang Lærer i Isafjord, som senere forærede den ene Halvdel af Underkæben til vor Samling og lod den Oplysning følge med, at der antagelig var strandet endnu et Eksemplar af denne Fisk i samme Fjord, et Par Aar i Forvejen.

---

[1]) Se ogsaa Forfatteren: Fiskirannsóknir 1909—1910. Andvari XXXVI. S. 99.

Et ganske interessant Tilfælde forefaldt tidlig i Juni Maaned 1909 paa Dyrafjord Banke, udfor NV. Kysten: En Fiskekutter fra Reykjavik fiskede dér, paa 60—70 Fv. Vand. Pludselig viste der sig paa Siden af Kutteren en Sværm af usædvanlige og Besætningen ganske ubekendte Fiske. Det lykkedes ved Hjælp af en Hage at faa fat i en af dem og bringe den op paa Dækket, hvor den slog saa vældig om sig og viste et saa frygteligt Gebis, at Mandskabet blev helt imponeret. De andre Fiske, hvis Antal man anslog til 20—30 Stykker, blev skræmmet og satte Kursen i Retningen af Land. Man kunde ikke se, at de var paa Jagt efter nogetsomhelst Bytte. Den fangede Fisk blev slaaet ihjel og senere bragt til Reykjavik, men i en meget uheldig Tilstand (flækket, saltet og tørret). Jeg fik kun tilfældigvis at vide om Fiskens Ankomst og fik den reddet for Samlingen, men i en endnu værre Tilstand (Hovedet traadt i Stykker, alle de større Finnestraaler knækkede o. s. v.). Fisken var den her omtalte Art og maalte c. 160 cm.

Det sidste Tilfælde forefaldt i Isafjords Dyb. Forhenværende Distriktslæge Thorv. Jónsson sendte mig ifjor et Eksemplar fra Fiskerlejet Bolungavik, hvor det blev fundet opskyllet d. 11. Mai 1911. Fisken var c. 150 cm. lang, men stærkt beskadiget, da den ankom til Samlingen. Den ene Halvdel af Hovedet var borte, alle de længere Finnestraaler knækkede m. m., og selve Fisken hærdet i Formalin, krummet og forvredet. I Maven var der en halvfordøjet, c. 42 cm. lang Brosme.

De i mit citerede Arbejde omtalte Fund tydede paa, at denne Fisk ved Island særlig skulde høre hjemme udfor Nordvestkysten. Alle de her omtalte Fund tyder ogsaa paa det samme; de stammer jo alle fra Nordvestkysten [1]).

Jeg kunde med Nød og næppe tælle Finnestraalerne hos de to sidstfundne Eksemplarer. — Straaleantallet var følgende:

[1]) Siden dette blev nedskrevet, har jeg pr. Telefon faaet Meddelelse om endnu et Tilfælde fra Isafjords Dyb. Dette Eksemplar haaber jeg at faa i nogenlunde komplet Tilstand.

Dyrafjord-Eksempl. D. 41, A. 15—16, C. 7 + 18 + 6, P. 15, V. 10.?
Bolungavik-Ekspl. D. 42, A. 15, C. 7 + 18 + 7, P. 14, V. 9.

Disse Tal stemmer ganske overens med tilsvarende Tal hos Goode & Bean[1]).

8. *Petromyzon marinus* L. Havlampretten.

I min Oversigt har jeg, S. 127, givet Oplysninger om denne Fisks Forekomst ved Island til Aaret 1908 og betegnet den som en sjælden Fisk dér. Men siden har den vist sig saa talrig, at denne Betegnelse næppe er korrekt længer. I Aaret 1909 har den nemlig indfundet sig i en usædvanlig stor Mængde ved Østkysten og Vestmannøerne, som oftest fastsuget til Fiskerbaadene. — Ved Østkysten viste den sig om Sommeren, især i August. Saaledes fandt man et c. 1 Alen langt Eksemplar „siddende“ paa en islandsk Baad udfor Seydisfjord, og et andet sad paa en færøisk Baad, da denne landede paa Binnes inde i samme Fjord. To blev fundet fastsugede til Baade inde i Nordfjord og én hængende paa en Blære (Linebøje) udfor samme Fjord. Alle disse Tilfælde (hvorom jeg har faaet Oplysninger hos Øjenvidner) falder sent i August. En af Fiskene selv har jeg faaet tilsendt. De fleste af dem blev først opdaget, da man landede efter en Fisketur ud paa Havet, og det samme gælder ogsaa om to Ekspl., som blev indsendt til Samlingen, det ene fra Eskifjord, det andet fra Stödvarfjord. Tidspunktet, paa hvilket den blev fundet, blev ikke angivet, men det faldt vistnok omtrent samtidig med de andre.

Efter dette at dømme lader det til, at der har været en betydelig Mængde Havlampretter udfor den sydlige Del af Østkysten, i den sidste Halvdel af August, siden den sugede sig saa hyppig fast paa flere af de Baade, som fiskede hist og her udenfor Kysten paa omtalte Strækning.

I Februar samme Aar fik jeg et Eksemplar af denne Fisk fra Vestmannøerne, hvor det blev fundet hængende paa en Motorbaad.

[1]) Oceanic Ichthyology, 1895, S. 117.

Den 22. og 23. Nov. samme Aar viste den sig saa talrig der ved Øerne, at „den sugede sig fast paa de fleste af de 20 Baade, som gik paa Fiskeri i de Dage; paa nogle af dem fandtes der 2—3 Stykker, ja 5 paa en enkelt Baad“, skriver min Korrespondent der paa Øen. Det lader altsaa til, at der denne Gang har været en større Stime til Stede.

Næste Aar, 1910, viste den sig igen, dog ikke saa talrig som før. Saaledes saa man, tidlig i August, i Grindavik to Eksemplarer siddende paa Fiskerbaade, det ene inde ved et Landingssted, det andet c. 1 Kvml. tilsøs. (Meddelelsen givet af en Iagttager). — Den 23. Sept. blev et fuldvoksent Eksemplar fundet paa en Fiskekutter i Eyjafjord, og omtrent samtidig blev et andet fundet i Olafsfjord (en lille Bifjord til Eyjafjord) og sendt til Samlingen. Senere er den ikke, saavidt jeg véd, blevet iagttaget ved Island.

Længden af de Eksemplarer, som jeg har haft Lejlighed til at undersøge, har været 54 til 86 cm., altsaa nogenlunde udvoksne Individer, men, som det var at vente, med uudviklede Generationsorganer. Ingen Steder har jeg hørt om, at den skulde være fundet i Brak- eller Ferskvand.

Ifølge Temperaturangivelserne i Nautisk-Meteorologisk Aarbog [1]), har Temperaturen (i Overfladen) i Havet Ø. for Island været usædvanlig høj i 1909, særlig i Foraarsmaanederne (Marts—Mai). Dette kunde maaske være en medvirkende Aarsag til Havlamprettens Masseoptræden — hvis man tør bruge dette Udtryk — ved Island i 1909, særlig ved Østkysten, hvor man først iagttog den. Senere er den maaske vandret til Sydkysten, for saa maaske i Løbet af næste Vinter og Sommer at fortsætte Vandringen til Vest- og Nordkysten.

---

[1]) Nautisk-Meteorologisk Aarbog for 1909. København 1910.

XIII.

Meddelelser om Fugle, ny eller sjældne for Island.

I Videnskabelige Meddelelser for 1905 gav jeg nogle Meddelelser om Fugle, som enten var ny eller sjældne for Islands Fauna. Siden er der kommet nogle „ny“ Fugle til, ligesom jeg har faaet enkelte sjældne Fugle at se, enten indsendte til den naturhistoriske Samling i Reykjavik, eller hos den Mand, som præparerer Fugleskind for denne. Desuden har jeg til Stadighed haft min Opmærksomhed henvendt paa sjældne Fugle, som har vist sig i Nærheden af Byen (Reykjavik), samt indhentet Oplysninger hos Folk, som jeg anser for nogenlunde paalidelige Iagttagere. — Disse, ganske vist ikke særlig omfangsrige, Oplysninger syntes jeg, at jeg ikke burde lade vente længere med at publicere, da en Del af dem allerede er blevet syv Aar gamle; men det skal tillige bemærkes, at jeg allerede har givet korte Beretninger om flere af de her omtalte Fugle, i den islandske Naturh. Forenings Aarsberetninger [1]).

Jeg omtaler Fuglene i samme Rækkefølge som i mine ældre Meddelelser og giver Oplysninger om de enkelte Fugle i kronologisk Orden.

1. *Turdus merula* L. Solsort.

Af denne Fugl saa jeg to Hanner i Reykjavik 20.—25. November 1907, og d. 1. December s. A. saa jeg en Hun samme-steds. — Skindet af en Hun, som blev skudt ved Akureyri i Januar 1909, blev indsendt til Samlingen. — D. 8. Dec. 1911 blev der skudt en Han nær ved Reykjavik.

Disse Eksemplarer har jeg set personlig, men desuden har jeg faaet en, vistnok paalidelig, Oplysning om en Han, som blev iagttaget i Grindavik d. 6. Januar 1908. Mindre sikre Oplysninger har jeg faaet om, at den skulde have vist sig i forskellige Egne paa Øst- og Sydlandet midt om Vinteren 1909, saaledes i Borgar-

[1]) Skýrsla hins íslenzka náttúrufræðisfélags 1905—1910.

fjord (Østlandet), Lón (Sydøstkysten). samt i Landeyjar og Flói paa Sydlandet. — En af mine flinkeste Elever saa 4—5 Stykker under et Ferieophold i Flói ved Juletid 1911, og endelig fortælles det, at samtidig og lidt senere skulde flere Fugle af denne Art have opholdt sig omkring Stokkseyri og Eyrarbakki [1]), altsaa i Nærheden af sidstnævnte Sted. — Det lader saaledes til, at Solsorten maa regnes blandt de hyppigere Vintergæster paa Island.

2. *Turdus pilaris* L. Sjagger.

Den 8. Dec. 1905 saa jeg en Sjagger i min Have i Reykjavik, hvor den opholdt sig i 3—4 Dage, for at spise de den Gang endnu hængende Rønnebær. — Den 14. Jan. 1908 saa jeg igen én paa dette Sted, men den forsvandt hurtig igen. — Samme Aar, d. 27 Dec., drev en Han i Land under en Storm af SØ., i Mundingen af Berufjord paa Østkysten. Den blev foræret til Samlingen som Mumie. — Faktor P. Nielsen, Eyrarbakki, skænkede Samlingen en Han, som blev nedlagt der i Nærheden d. 6. Jan. 1909. — Endelig blev der skudt en Han nær ved Reykjavik d. 7. Febr. 1911, og nogle Dage i Forvejen havde jeg set en Sjagger (den samme?) flyve over Byen. — Disse Fund tyder paa, at denne Fugl er ikke saa særlig sjælden Vintergæst paa Island.

3. *Sylvia hortensis*? (Gm.) Havesanger.

Den 18. Okt. 1911 opdagede jeg en lille Fugl af en Stenpikkers Størrelse i min Have, hvor den hoppede smaakvidrende om i en Ribsbusk, kun i en 6—8 Meters Afstand fra Forstuedøren. Jeg hentede en god Teaterkikkert og kunde iagttage den i et Par Minutter, som om den kun var i et Par Meters Afstand. Saa fløj den hen til et Rønnetræ og derfra uden Ophold til nogle Hindbærstængler, hvor den opholdt sig et Minut eller saa, hvorpaa den fløj bort, for ikke at vise sig mere. Jeg sammenlignede derpaa Fuglen med de Afbildninger og Beskrivelser, jeg havde hos mig, og syntes, at den nærmest saa ud til at være *Sylvia hortensis*. Men

[1]) Suðurland 1912, Nr. 44 og en Iagttager.

hvad enten det nu har været denne, eller en anden *Sylvia*-Art, saa har jeg dog haft for mig en Fugl, som er ny for Islands Fauna, thi hidtil er ingen Fugl af *Sylvia*-Slægten blevet iagttaget paa Island.

Senere fik jeg at vide, at Hr. Sagfører H. Thorsteinson i sin Have, som er beliggende midt i Byen, i Efteraaret fra Tid til anden havde set en Fugl, som efter Beskrivelsen at dømme rimeligvis har været samme Fugl.

4. *Motacilla flava* L. Gul Vipstjert.

Denne Fugl, som er ny for Islands Fauna, blev, ifølge Hr. Skolebestyrer St. Stefánsson's Meddelelse[1]), fanget i Akureyri, hvor den fløj ind i en Butik d. 8. Nov. 1910. Den blev sat i Bur, men døde efter et Par Dage. Den findes opstillet i Realskolens Samling, men hvorvidt den tilhører den typiske Form, eller Varieteten *borealis*, skal jeg ikke sige.

5. *Troglodytes borealis* (Fisch.) Gærdesmutte.

Denne (i mit før omtalte Arbejde under Navnet *Tr. parvulus* Koch omtalte) Fugl, som just ikke hører til de tilfældige Gæster, da den er en Standfugl paa Island, har, saavidt jeg ved, kun vist vist sig et Par Gange i Reykjavik i de senere Aar, nemlig den 6. November 1905, da jeg saa én flyvende nede ved Stranden, ligeledes lidt senere i samme Maaned, da én, maaske det samme Individ, blev taget af en Kat, og saa i Vinter (1912); da blev en Hun fanget den 24. Februar; den er nu opstillet i Samlingen.

6. *Loxia curvirostra* L. Alm. Korsnæb.

Af denne Fugl, som er ny for vor Fauna, modtog Samlingen et Eksemplar, som blev skudt i Nærheden af Keflavik ved Faksebugten, d. 2. Juli 1909, tilligemed et andet Eksemplar, som tilfaldt Realskolen i Akureyri. Omtrent samtidig fandt man et dødt

[1]) Skýrsla um gagnfræðaskólann á Akureyri, 1910—11, S. 37.

og temmelig ilde tilredt Eksemplar paa Heimaey (Vestmannøerne), hvilket ogsaa tilfaldt vor Samling.

Alle disse tre Fugle var Hunner; to af dem, Vestmannø-Eksemplaret og det ene af Keflavik-Eksemplarerne, har jeg undersøgt nærmere, og de viser sig at tilhøre den typiske Form af Arten, hvad der vil fremgaa af følgende Maal.

	Keflavik-Eksplr.	Vestmannø-Eksplr.
Totallængde	170 mm.	165 mm.
Vingelængde.....	95 —	95 —
Næbbets Længde.....	18 —	18 —
— Højde	11 —	12 —
Mellemfod	21 —	22 —
Mellemtaa [1]).....	16 —	16 —

Senere fik jeg at vide (af en Mand fra Nordfjord, der besøgte Samlingen og dér fik Keflavik-Eksemplaret at se opstillet), at endnu en Korsnæb skulde have vist sig paa Østkysten i Juni Maaned, det samme Aar. Denne Fugl havde sat sig paa en Motorbaad langt ude tilsøs udfor Nordfjord. Den blev fanget og bragt i Land, hvor den blev sat i Bur. Den viste sig saa tam, at den spiste Brød af sin Herres Haand. Det gik godt med Fuglen i 4 Dage, men den 5. Dags Morgen fandt man den død i Vinduet; man havde glemt at lukke Buret Aftenen i Forvejen; den har da villet benytte Lejligheden til at komme bort, er styrtet hen til det, efter dens Opfattelse, aabne Vindue, men er stødt imod Ruden og har saaledes slaaet sig ihjel. — Min Hjemmelsmand erklærede, at Nordfjord-Eksemplaret havde været af ganske samme Udseende som Keflavik-Eksemplaret; det har vel altsaa ogsaa været en Hun, og antagelig tilhørt samme Art.

Denne omtrent samtidige Optræden af denne Fugl paa tre forskellige og vidt adskilte Steder lader sig forklare saaledes, at en

---

[1]) Dette og følgende Maal er regnet til Kloens Udspring.

lille Flok har forvildet sig eller er blevet forslaaet over til Island, hvor den saa er blevet splittet ad.

Dette er første Gang, at en Korsnæb med Sikkerhed er blevet iagttaget paa Island, thi at der, for 12—14 Aar siden, skulde have været en Korsnæb i Bygden Ølfus paa Sydlandet, hvad en Beskrivelse, som en af mine Elever den Gang gav mig af en Fugl, som han havde set, nærmest kunde tyde paa, tør slet ikke betragtes som sikkert.

7. *Ampelis garrula* L. Silkehale.

Jeg omtalte i min forrige Meddelelse denne Fugl som ny for Landets Fauna. Nu kan jeg føje et Tilfælde til: Den 28. Nov. 1910 blev et Eksemplar fanget levende i Reykjavik. Fuglen blev sat i Bur, men det havde sin Vanskelighed at skaffe den Føde. Først blev den fordret med Rønnebær, men da disse var sluppet op, vilde den hovedsagelig kun have Rosiner og senere hen kun Sukker og Fløde. Den 22. Febr. skete det Uheld, et en Kat væltede Buret med Fuglen i ned af et Bord; den blev derved saa forskrækket, at den ikke vilde æde, og døde Dagen efter. Nu staar den opstillet i Samlingen.

Jeg fik Lejlighed til at undersøge denne Fugl, da den blev fanget. Jeg kunde ikke se noget Mærke paa den af, at den skulde have været i Bur før. Fødder og Fjer saa ganske rene ud. Under Fangenskabet viste den sig meget tam og munter og kvidrede hyppigt.

Omtrent samtidig med at denne Fugl blev fanget, saa man et Eksemplar (det samme?) i Akureyri (Skolebestyrer St. Stefánsson).

8. *Hirundo rustica* L. Forstuesvale.

Hantzsch har[1]) givet en ret udførlig Beretning om Forstuesvalens Forekomst paa Island, hvor han betegner den som en „gelegentlichen Sommergast“, og han overdriver sikkert ikke, idetmindste vil jeg antage, at den, naar Talen er om Sydvestkysten

[1]) Beitrag zur Kenntnis der Vogelwelt Islands 1905, S. 312—313.

alene, viser sig de fleste Aar og i enkelte Aar endogsaa ikke saa ganske faatallig. Jeg har optegnet alle de Tilfælde, hvor jeg har set den eller faaet sikrere Oplysninger om dens Forekomst i de sidste ti Aar, men de fleste Tilfælde stammer fra Hovedstaden og dens nærmeste Omgivelser.

Nu afdøde Læge Th. Jónsson indsendte i 1904 et stort, beskadiget Eksemplar fra Vestmannøerne, hvor det blev fundet c. den 20. Mai, samme Aar; samtidig saa man der nogle levende. —

Den 12. Juni samme Aar saa jeg én i Reykjavik; den og to andre var nu og da blevet iagttaget i og omkring Byen i de tre foregaaende Uger. — Den 16. Mai 1905 var der to Fugle i Byen; de opholdt sig der i et Par Dage. I 1908 var der igen to, men de havde vistnok kun et kort Ophold, thi jeg saa dem kun en enkelt Gang, nemlig d. 29. Mai. — Endelig var der en lille Flok i Juni 1911. Den ankom under en stærk og varm Storm af SØ. Jeg saa 4 d. 2. Juni og næste Dag 5 eller flere; af andre blev der talt 8 eller endogsaa 10 Stykker. Den 4. Juni var de imidlertid allerede borte og viste sig ikke mere, men tidlig i Juni blev to set nær ved Isafjord; den ene af dem blev skudt, men ødelagt. Jeg traf Skytten senere; han fremhævede, at Svalen havde haft rød Strube. — Jeg skal tilslut føje til, at det fortælles, at et Par Svaler skal have ynglet paa Gaarden Gaulverjabær paa Sydlandet forleden Sommer (1911). Antagelig har det da været denne Art, som forøvrigt vistnok besøger Sydkysten ret hyppig (de fleste Aar). Jeg husker fra jeg var Dreng, at der var jævnlig Svaler om Foraaret i Grindavik; men hvorvidt det udelukkende var Forstuesvalen, tør jeg naturligvis ikke sige noget om. Bysvalen (*Chel. urbica*) har jeg aldrig iagttaget med Sikkerhed paa Island.

9. *Sturnus vulgaris* L. Stær.

I Tilslutning til hvad jeg meddelte i min før citerede Afhandling, kan jeg her bemærke, at to Stære blev skudt nær ved Reykjavik d. 13. Nov. 1906 og forærede til Samlingen. En blev fundet drevet i Land i Berufjord (sammen med den før omtalte

Sjagger) og indsendt som Mumie til Samlingen. — To blev endvidere skudt ved Reykjavik d. 9. Febr. 1911 (saa dem begge). — En Flok Stære skal have været omkring Stokkseyri paa Sydkysten i Januar og Februar i Vinter (1912). Man saa dem snart 4, snart 8 sammen[1]). Endelig fortælles det, at der skulde have været Stære flere Steder paa Østkysten, især Syd for Gerpir, i Dec. 1908 og Jan. 1909 (Vejret var den Gang særlig varmt paa Island), men en Forveksling med Solsorthanner kunde dog muligvis foreligge.

10. *Corvus frugilegus* L. Raage.

Selv har jeg ikke set meget til Raagen i senere Aar, dog iagttog jeg et enkelt Individ i Reykjavik d. 28. Nov. 1909, og lidt senere blev to set flyvende ved Byen. I 1906 iagttog Hr. Tandlæge V. Bernhöft en mindre Flok i Byens Omegn midt i Januar.

11. *Corvus monedula* L. Allike.

Af denne, paa Island meget sjældne, Fugl har Samlingen i senere Aar kun faaet et Eksemplar, som blev skudt nær ved Reykjavik den 26. Okt. 1910. Det var en 335 mm. lang Hun, med 233 mm. Vingelængde.

12. *Columba palumbus* L. Ringdue.

Hantzsch meddelte (Op. cit. S. 276) at en Ringdue, ifølge et Brev til ham fra Faktor P. Nielsen, blev nedlagt i Omegnen af Eyrarbakki i Slutningen af Dec. 1911. Det er det første Tilfælde, hvor denne Fugl er set paa Island. I 1905 modtog Samlingen Skindet af en Ringdue som Gave fra Rev. H. H. Slater (Forfatteren af Manual of the Birds of Iceland). Han havde faaet Fuglen fra Mývatn, hvor den blev fundet i 1905. Jeg har intet set publiceret om dette Fund fra Slaters Haand, men har selv givet en kort Meddelelse om det før[2]).

---

[1]) Suðurland 1912, Nr. 44.

[2]) Skýrsla hins ísl. náttúrufræðisfélags, 1905—07. S. 25.

13. *Turtur vulgaris* Eyt. Turteldue.

Denne Fugl, som er ny for Islands Fauna, blev skudt paa Heimaey (Vestmannøerne) d. 12. Oktober 1911 og iagttaget et Par Dage i Forvejen. Muligvis er dette en Fugl, som er sluppet ud af et Bur (Turtelduen holdes, omend sjældent, i Bur paa Island), men Fjerene var fuldstændig rene og uden Mærker efter Ophold i Bur. Kun Fødderne var lidt skrammede, men om de var det førend Fuglen blev nedlagt, vides ikke.

Eksemplaret var en ung Han, 285 mm. lang, Vingen 166 mm., Mellemfoden 25 mm. og Mellemtaaen 27 mm. Disse Maal, saavel som Fuglens Farve, tyder paa, at den maa henføres til Artens typiske Form.

14. *Cuculus canorus* L. Gøg.

Lige til den sidste Tid har „Klatrefuglene“ glimret ved deres Fraværelse, naar Talen har været om Island. Men i Juni 1911 overraskede Provst A. Jónsson paa Skútustaðir mig med at indsende en Gøg til Samlingen. Den blev fundet død i Laxárdalen i Nærheden af Mývatn, en Gang i Aaret 1904, men i en meget daarlig Forfatning, antagelig sønderrevet af en Falk: Brystmuskler og Indvolde var væk, men Hoved, Vinger, Hals og Fødder uskadte, og Fuglen derfor let kendelig. Dette er det første, men ikke det eneste Eksempel paa Gøgens Forekomst paa Island, thi Hr. Conservator Henry Larsen omtaler i en lille Afhandling om Fuglelivet paa Island[1]), en Gøg, som han iagttog paa en Rejse fra Geysir til Reykjavik i Slutningen af August 1910. Hr. Larsen er saaledes den første, der omtaler Gøgen som forekommende paa Island.

15. *Otus brachyotus* (Forster) Mose-Hornugle.

Af denne, paa Island ellers temmelig sjældne, Fugl har jeg set ikke saa faa i den sidste Tid. Den 18. Okt. 1908 blev én skudt paa Vatnleysustrønd, paa Nordsiden af Reykjaneshalvøen, hvor den forfulgte en Flok Ryper. — En anden blev skudt paa

[1]) Smaatræk af Fuglelivet fra en Rejse til Island. Dansk Ornit. Foren. Tidskr. V. S. 212.

Vestmannøerne, den 25. Okt. 1909 og en tredje i Nærheden af Gaarden Skógarkot ved Thingvallasøen, c. den 8. Marts 1910. — Endelig blev én nedlagt af Læge Jón Bløndal ved Gaarden Stafholtsey i Mýrasyssel, c. den 25. Sept. 1910. — Alle disse Eksemplarer har jeg set selv. Totallængde og Vingelængde af de tre første var henholdsvis 360 og 310 mm., 350 og 295 mm. og 385 og 310 mm. — Desuden fortalte nævnte Læge Bløndal mig, at han igen i Sept. 1911 havde skudt én i Nærheden af sin Gaard (Stafholtsey). — Disse hyppige Tilfælde lader formode, at Mose-Hornuglen, idet mindste til Tider, ikke er saa sjælden paa Island.

15. *Otus vulgaris* Flem., Skov-Hornugle.

Om Skov-Hornuglen, som er meget sjældnere paa Island, end foregaaende Art, har jeg kun at meddele, at et Eksemplar blev skudt ved Gaarden Efstidalur i Laugardalen paa Sydlandet, d. 8. Febr. 1908. Jeg fik den at se i Reykjavik, men fik den ikke erhvervet for Samlingen. Den maalte 360 mm. og Vingen 275 mm.

17. *Limosa lapponica* (L.), Kobbersneppe.

Af denne Fugl, som er ny for Landets Fauna (omtalt i Skýrsla 1909—10, S. 30), har Samlingen modtaget et smukt Eksemplar, en Hun i Vinterdragt, fra Hr. Faktor Nielsen. Den blev skudt i Nærheden af Eyrarbakki d. 2. Nov. 1908. Nogle Maal: Totallængde 400 mm., Vinge 215 mm., Mellemfod 58 mm., Mellemtaa 30 mm., Næblængde 91 mm.

18. *Numenius arcuatus* Meyer. Storspove.

Tandlæge Bernhøft meddelte mig, at han havde iagttaget Flokke af Storspover i Omegnen af Reykjavik, midt i Jan. 1906. Det fortælles ogsaa, at den har været i Flokke paa Østlandet i Dec. og Jan. 1909. Stud. med. M. Bjørnsson (i sin Tid Mag. Hørring's Følgesvend) meddeler mig, at han har set 5—6 Stykker nær ved Reykjavik, d. 24. Marts 1912. — Selv har jeg aldrig iagttaget den.

19. *Vanellus cristatus* Meyer. Vibe.

Viben maa vistnok betegnes som den hyppigste af „Vintertrækfuglene“ paa Island. Jeg anførte ikke saa faa Tilfælde fra dette Aarhundredes Begyndelse i min ofte citerede Beretning, og nu kan jeg føje ikke saa faa til. — I 1906 var der flere af dem paa Sydvest- og Sydlandet. Jeg saa én, som blev skudt ved Gaarden Rauðalækur i Bygden Holt paa Sydlandet, kort efter Nytaar. Omtrent samtidig (c. d. 12. Jan.) saa Tandlæge Bernhøft flere ved Reykjavik, og paa samme Tid opholdt 3—4 Fugle (maaske de samme) sig nogen Tid omkring Gaarden Gröf i Reykjavik's Nabolag. — Den 10. Jan. 1908 blev en Vibe skudt i Vogar, paa Reykjaneshalvøens Nordkyst. Den var meget mager. Et Par Dage før fandt man én sønderrevet i Grindavik. — Som ovenfor berørt, blæste der en orkanagtig Storm af SØ. paa Island, mellem Jul og Nytaar i 1908, og det lader til, at der ved den Lejlighed er blevet blæst en Mængde Fugle over til Island, deriblandt mange Viber. Kort efter Nytaar 1909 blev 4—6 Stykker iagttaget ved Reykjavik og 4 af dem efterhaanden skudt. Senere fik jeg Oplysninger om, at der samtidig var Viber i Reyðarfjord, Fáskrúðsfjord, Stöðvarfjord og Lónsvik paa SØ.-Kysten, i Reykjarfjord, en af Arnarfjords Bifjorde (4 Stykker), Dýrafjord (ifølge Læge A. Fjeldsted), i Nærheden af Gaarden Langaból ved Isafjord (ifølge Cand. L. Thorarensen) og i Eyjafjord (ifølge Skolebestyrer St. Stefánsson).

Som allerede fremhævet, er Viben ret hyppig om Efteraar og Vinter paa Island, hyppigere end de andre „fremmede“ Fugle, der besøger Landet paa den Tid af Aaret, og det er ret betegnende, at den er en af de faa Fugle af denne Slags, har faaet et folkeligt Navn; den kaldes nemlig paa Sydlandet „isakráka“ eller „jöklakráka“. Jeg tror, at det er faa Aar, hvor den ikke besøger Sydlandet.

20. *Fulica atra* L. Blishøne.

Denne Fugl, som maa betegnes som temmelig sjælden paa Island, har vist sig forholdsvis hyppig i den sidste Tid. Det ældste af de her omtalte Tilfælde forekom paa Vestmannøerne,

hvor der, ifølge et Brev fra Læge Th. Jónsson, blev skudt én d. 23. Nov. 1902. Senere sendte han et Eksemplar, som blev nedlagt d. 24. Okt. 1904. — Én blev skudt i Grindavik c. d. 15. August og en anden fanget levende paa samme Sted d. 8. November 1908. — I Midten af Dec. 1910 blev én nedlagt nær ved Reykjavik og en anden (en Han) tidlig i Marts samme Aar i Bíldudal paa Vestlandet og én ved Mývatn, „hvor den“ ifølge Provst A. Jónsson „aldrig før er blevet iagttaget“. — Endelig blev der indsendt fra Vestmannøerne et Eksemplar (en Han), som blev skudt der d. 25. Nov. 1911.

Alle de her omtalte Eksemplarer er blevet indsendte til Samlingen og er voksne Individer. De fleste er blevet indsendte som ukendte Fugle paa de Steder, hvor de er blevet fanget, et indirekte Bevis for, at Blishønen ikke er en almindelig kendt Fugl her i Landet. Af de ovenfor angivne Fangsttider fremgaar det, at Fuglene viser sig hyppigst om Efteraar og Vinter.

21. *Gallinula chloropus* L. Rørhøne.

Af denne Fugl har Samlingen faaet to Eksemplarer i senere Aar; det ene blev fundet dødt ved Reykjavik d. 9. Jan. 1909, det andet (en ung Fugl) fanget levende i Bygden Hraun (se ovenfor) d. 3. Nov. 1911 og bragt hen til Byen, hvor det blev holdt i Bur en Ugestid, men døde af Mangel paa passende Føde.

22. *Ardea cinerea* L. Hejre.

I mine tidligere Meddelelser omtalte jeg (S. 16) Hejrens Optræden, særlig paa Islands Sydvestkyst. Her har jeg kun at tilføje, at jeg saa 3 Hejrer paa Vestmannøerne (Heimaey) d. 31. Aug. 1907, hvor man allerede havde iagttaget dem et Par Dage før min Ankomst. Dette er altsaa endnu et Eksempel paa, at de ogsaa viser sig her om Sommeren. — Ved denne Lejlighed fortalte vor Forenings Repræsentant paa Vestmannøerne, Hr. Guldsmed G. Lárusson mig, at han en Gang havde hørt af en ældre Bonde, fra Nabobygden Landeyjar paa Sydkysten, at en Hejre skulde have

ynglet der, paa Bredden af en lille Indsø. Hvorvidt Manden har gjort en rigtig Iagttagelse, skal jeg lade staa hen.

23. *Larus eburneus* Phipps. Ismaage.

Af denne Fugl blev et ungt 480 mm. langt, sort- og graaplettet, Individ skudt ved Gaarden Akrar i Mýrasyssel c. d. 20. Nov. 1907 og foræret til Samlingen. Ellers har jeg hverken set den eller hørt om dens Forekomst i de sidste Aar.

24. *Larus canus* L. Stormmaage.

Stormmaagen har man hidtil anset for at være en sjælden Fugl paa Island. Hantzsch betegner den (op. cit. S. 145) som „einen seltnen Gast“. Jeg omtalte kortelig i „Skýrsla“ 1905—07, S. 26 et Par Tilfælde, hvor den var iagttaget ved Reykjavik. — Den første Gang, jeg iagttog den, var den 6. Febr. 1906; da saa jeg en ung Fugl flyvende over Rheden, og siden har jeg set Stormmaagen næsten aarlig. I Efteraaret 1906 fik Samlingen Skindet af en ung Fugl, som blev skudt i Omegnen af Reykjavik, Oktober samme Aar. — 1907 saa jeg to Individer, det ene ungt, det andet ældre, d. 5. Januar, og d. 22. i samme Maaned saa jeg igen en ung Fugl flyvende over Rheden. — I Midten af Nov. samme Aar saa jeg to unge Eksemplarer paa samme Sted, det ene af dem blev skudt d. 20. Nov.; derefter saa jeg det andet fra Tid til anden, indtil ogsaa det blev nedlagt d. 20. Dec. Saa var der igen to unge Fugle i Tiden 25. til 28. Dec., under en Froststorm af Nord. Den 12. Jan. 1908 var der endnu 3—4. — Den 5. Dec. 1909 blev en ung Fugl skudt i Grindavik og Skindet indsendt til Samlingen. — Den 30. Jan. 1911 saa jeg 3—4 unge Fugle over Reykjavik Rhed og endelig i Aar (1912) har jeg set 3 unge Fugle d. 16. Jan. og én under en stærk, østlig Storm omkring d. 20. Febr., alle paa samme Sted.

Af disse Iagttagelser fremgaar det, at Stormmaagen er en forholdsvis hyppig Fugl i Omegnen af Reykjavik i Efteraars- og Vintermaanederne, især i Tidsrummet November—Januar, og antagelig

vilde man kunne se den ligesaa hyppig paa andre Steder paa Sydvestkysten (Vestmannøerne—Faksebugten), hvis man blot lagde Mærke til den, eller skelnede imellem den og Riden (*L. tridactylus*). — De allerfleste af de Fugle, som jeg har set, har været unge Individer, de fleste Unger i deres første Aar, enkelte ældre (Fugle i deres 2. Aar).

25. *Larus ridibundus* L. Hættemaage.

Denne Fugl, som er ny for Islands Fauna, har jeg før omtalt kortelig i „Skýrsla“ 1907—09, S. 28. Den første Oplysning om dens Forekomst i Island blev givet mig af Hr. mag. sc. R. Hørring, som hos Etatsraad Havsteen i Oddeyri (Eyjafjord) havde set Skindet af en Fugl, som blev skudt der i Nærheden en Gang i Aaret 1906, kort Tid før end jeg iagttog det første Eksemplar ved Reykjavik, hvilket fandt Sted d. 26. Dec. 1906. Der var to Individer, en gammel Fugl og en Unge; senere blev det fortalt mig af en Mand fra Gaarden Alftárós i Mýrasyssel, at en Fugl havde opholdt sig der ved Gaarden i nogen Tid i Jan. og Febr. samme Aar; efter Beskrivelsen at dømme maa det have været en ung Hættemaage.

Da min Opmærksomhed nu en Gang var vakt, saa viste det sig snart, at Fuglen ikke var saa sjælden. — Allerede d. 15. Jan. 1907 saa jeg tre Fugle, ved Stranden i Reykjavik, to gamle og en ung. Den 22. Jan. var der endnu to; saa fjernede de sig fra Land, men blev sete længere ude paa Rheden. Den 21. Marts saa jeg igen en enkelt Fugl under en Storm af SV. En Gang i Efteraaret det samme Aar blev et ungt Eksemplar skudt i Nærheden af Reykjavik og erhvervet for Samlingen. — Næste Aar, 1908, saa jeg ingen ved Reykjavik, men d. 5. April blev en Fugl i Vinterdragt (eller en ung Fugl) set ved Isafjord (L. Thorarensen), og omtrent samtidig blev en Fugl i Foraarsdragt skudt i Lodmundarfjord paa Østlandet og foræret til Samlingen af Hr. Apotheker Eriksen i Seydisfjord. — I Efteraaret 1909 var de igen ved Reykjavik; jeg syntes, jeg saa to eller tre Fugle paa

Rheden, d. 1. December[1]); i de følgende Dage (3. og 6. Dec.) blev der skudt to Eksemplarer; det var unge Fugle. — Det næste Aar (1910) hverken saa eller hørte jeg noget til Hættemaagen, men i 1911 viste den sig igen, og denne Gang som en rigtig Sommergæst. Hr. J. Havsteen i Oddeyri bragte mig nemlig et smukt Skind af en Hættemaage, en voksen Hun i Foraarsdragt; den blev skudt ved Oddeyri d. 20. Juni. Man havde set den 3 Dage i Forvejen sammen med Terner, snart ude paa Markerne, snart nede i Stranden. Et Par Dage senere saa man en anden Fugl af samme Slags.

Det maa endogsaa anses for sikkert, at Hættemaagen har ynglet paa Island denne samme Sommer (1911). Jeg var ude paa en Rejse i Slutningen af August, men da jeg kom hjem, fik jeg hos min Præparator at se to Eksemplarer af denne Fugl, en ældre Fugl (en Hun?) i Fjerskifte og en Unge, som endnu havde Dunduskene siddende rundt om paa Legemet. Et Par unge Mænd havde været med Fuglene hjemme hos mig, medens jeg var borte, men havde saa betroet dem til Præparator, som desværre undlod at notere Fangststed og Datum, da de to unge Mennesker vilde være der snart igen for at hente Fuglene; men de har ikke vist sig til Dato. Fuglene opbevares foreløbig i Samlingen[2]). Jeg giver her nogle Maal af dem for at vise Ungens Størrelse i Forhold til den Voksne; jeg er nemlig af den Formening, at det her drejer sig om en Moder og dens Unge, og at Ungen er vokset op her i Landet, og da uden Tvivl et eller andet Sted paa Sydvestlandet, thi jeg kan ikke tro, at en Unge, som endnu ikke er helt fri for Dunbeklædningen, er fløjet over til Island fra andre Lande saa tidlig paa Aaret[3]).

---

[1]) Naar jeg ikke kan afgøre med blotte Øjne, hvilke Fugle jeg har for mig, søger jeg at afgøre Sagen ved Hjælp af en god Teaterkikkert.

[2]) Da Manuskriptet laa færdigt til Afsendelse, fik jeg endelig at vide, at begge Fuglene blev skudt ved Thingvallasøens sydlige Bred, hvor de havde været en længere Tid. Det var c. d. 20. August.

[3]) Senere har jeg bragt i Erfaring, at en Hættemaage har ynglet ved Stokkseyri baade i 1911 og 1912. Et Æg fra 1911, som skal til-

Maalene er følgende:

	Moderen?	Ungen
Totallængde[1])	355 mm.	350 mm.
Vinge	290 —	260 —
Hale	110 —	110 —
Næb	30 —	25 —
Næbhøjde.....	9 —	6 —
Mund.....	43 —	39 —
Mellemfod	41 —	40 —
Mellemtaa	30 —	32 —

Af de her givne Oplysninger om Hættemaagens Forekomst paa Island fremgaar det, at den ingenlunde er nogen sjælden Gæst der, og da man ogsaa sikkert kan gaa ud fra, at den indfinder sig uden at Folk lægger Mærke til den eller skelner den fra Rider, saa maa den vistnok betegnes som en ret hyppig Gæst og lejlighedsvis endogsaa ynglende paa Island. Men jeg faar det Indtryk af dens Optræden, at det først er i de sidste Aar, at den begynder at vise sig saa hyppig, m. a. O. at den er ved at immigrere, maaske opmuntret af det forholdsvis milde Vejrlig paa Island i de sidste Aartier. Ellers vilde det være lidt underligt, at man ikke havde lagt Mærke til den før end i 1906.

26. *Larus minutus* Pall. Dværgmaage.

Ogsaa denne, for Islands Fauna ny, Fugl har jeg omtalt før („Skýrsla“ 1909—10, S. 30). Den blev iagttaget blandt en Flok Rider i Nærheden af nogle Klipper (Thridranger) Vest for Vestmannøerne d. 28. Mai 1909 af nogle Vestmannøfiskere, som slog den ihjel og forærede den til Samlingen. — Eksemplaret er en ung Hun med mørke Vingekanter og Skuldre. Det er 290 mm. langt, Vingen 235, Mellemfoden 31, Mellemtaaen 20 og Næbbet 20 mm.

---

falde Samlingen i Reykjavik, opbevares for Tiden hos Faktor P. Nielsen, medens Reden desværre blev plyndret i 1912.

[1]) Maalt paa den opstillede Fugl, og derfor unøjagtig.

27. *Puffinus major* Faber. Storskraape.

Jeg meddelte i mine Optegnelser vedrørende Fuglelivet paa Havet omkring Island[1]), at jeg havde iagttaget denne Fugl flere Steder Syd for Island i Sommeren 1903 og 1904, men det varede længe, inden jeg kunde faa fat i den. Endelig i 1910 fik min Præparator to Fugle hos en islandsk Fiskerskipper, som havde fanget dem i Isafjords Dyb en Gang i August. Det ene af disse Eksemplarer blev erhvervet for Samlingen. Det er en voksent Individ, som m. H. t. Farve stemmer godt overens med Beskrivelsen hos Kolthoff og Jägerskiöld[2]). Dens Totallængde er 485 mm., Vingen 310, Mellemfod 62, Mellemtaa 70, Næb 45 mm.

Vestmannøfiskere mener, at de ser den af og til ved Vestmannøerne.

28. *Tadorna cornuta* (Gmel.). Gravand.

Af Gravanden har jeg set 3 Eksemplarer i de senere Aar; et Par (Han og Hun) blev skudt paa Vatnsleysustrønd i November 1906 og opbevares hos Privatfolk her i Byen; det tredje Eksemplar, en Hun, blev nedlagt ved Eyrarbakki, d. 9. Okt. 1909 og foræret til Samlingen af Faktor Nielsen.

29. *Somateria spectabilis* (L). Pragtedderfugl.

En voksen Han blev fanget i Stenbidergarn ved Reykjavik d. 4. Mai 1907. Uheldigvis fik Samlingen kun Hovedet af den. I Vinteren 1910 blev nogle Hanner iagttaget i Nordfjord paa Østkysten, ifølge Oplysninger, givet mig af Folk der paa Stedet. Forleden Vinter (1912) skal der have været en Han paa Reykjavik Rhed. Hunnerne skelner Folk næppe fra den almindelige Edderfugls Hunner.

30. *Podicipes griseigena* (Bodd.). Graastrubet Lappedykker.

I „Skýrsla“ 1905—07, S. 26, meddelte jeg, at en Graastrubet Lappedykker, en yngre Hun, var blevet skudt paa Skerjafjord, nær

---

[1]) Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. i København, 1907. S. 29—32.
[2]) Nordens fåglar, 1898. S. 299.

ved Reykjavik, d. 27. Jan. 1906. Dagene i Forvejen havde der blæst en stærk Storm af Syd og Sydvest. Den 13. Jan. 1909 blev et Eksemplar, en Han, nedlagt ved Gaarden Hjalli i Bygden Ølfus paa Sydlandet og af Faktor Nielsen, foræret til Samlingen, hvor ogsaa det andet Eksemplar opbevares.

Ifølge Hr. Lehn Schiøler[1]) er endnu et tredje Eksemplar fundet paa Island i senere Aar, nemlig af Hr. Præparator G. Dinesen, paa Eyjafjord i Juni 1907. Dette Eksemplar tilhører, ifølge Lehn Schiøler, Racen *P. griseigena*, var. *major* Temm. & Schl. Jeg har underkastet Samlingens to Eksemplarer en nærmere Undersøgelse; de viser følgende Maal:

	Skerjafjord-Eksplr.	Hjalli-Eksplr.
Totallængde	500 mm.	500 mm.
Vingelængde	193 —	190 —
Mellemfod	61 —	62 —
Ydertaa	65 —	68 —
Næblængde	50 —	50 —

Disse Maal tyder nærmest paa, at ogsaa disse to Individer tilhører Racen *major*, skønt Fodens Dimensioner er temmelig smaa og nærmer sig til den typiske Form. Paa Skerjafjord-Eksemplaret var Næbbet citrongult ved Roden, lyst olivengrønt fortil og mørkt paa Ryggen; Iris citrongul; de 14 yderste Svingfjer sorte, de inderste 4 med en lys Plet paa Spidsen.

31. *Alca torda* L. Alk.

I Oktober 1909 blev der i Álftafjord (Isafjords Dyb) paa Vestlandet fanget en hvid Afart af Alken og erhvervet for Samlingen af Cand. L. Thorarensen i Isafjord. En saadan Varietet af Alken er vistnok meget sjælden her oppe og den eneste, jeg har set eller hørt tale om. Den viser følgende Dimensioner: Totallængde c. 396 mm., Vinge 175, Mellemfod 27, Mellemtaa 37, Næblængde 29, Næbhøjde 16 mm.

---

[1]) Dansk Ornithol. Foren. Tidsskr. V, S. 147 ff.

Fuglen, som er et ungt Individ, er helt hvid, undtagen Fødderne, som er blegrøde, og Næbbet, som er kødfarvet paa Overkæben, og Underkæbens bageste Halvdel, mens dens forreste Halvdel er lysegraa, og Grænsen mellem de to Farver er en lige, lodret Linie.

Jeg har i det foregaaende omtalt nogle Fugle, som enten er sjældne eller ny for Islands Fauna, og skønt denne Beretning hovedsagelig er indskrænket til de sidste 6—7 Aar og til Reykjavik og dens nærmeste Omgivelser, saa frembyder den ikke saa faa Nyheder. Havde man øvede Iagttagere med noget Kendskab til Fugle paa flere Steder i Island, end det nu er Tilfældet, saa vilde der sikkert fremkomme langt flere interessante Ting. Og jeg véd, at der i den sidste Tid er blevet iagttaget flere Fugle, som uden Tvivl er hidtil ukendte eller da meget sjældne her i Landet. Men de Beskrivelser, som Folk giver af Fugle, saavel som af andre Dyr, plejer at være saa mangelfulde, at det som Regel er vanskeligt, eller umuligt at afgøre Fuglens Identitet paa Grundlag af dem alene.

25.—11.—1912.

Bemerkungen über Spenglers Unionen.

Von

Dr. ***F. Haas.*** — Frankfurt am Main.

(Mit Tafel III.).

Durch Literaturstudien über palaearktische Najaden gelangte ich auch zur Kenntnis von L. Spenglers, in den Skrivter af Naturhistorie-Selskabet, III., 1793, veröffentlichter Arbeit „Om Slaegterne *Chama*, *Mya*, *Unio*". In dem genannten Schriftchen werden, auf Seite 51—69 (die vier letzten Seiten sind irrtümlich mit den Zahlen 56—59 paginiert), 8 neue *Unio*-Arten beschrieben und 6 ältere Arten mit abgehandelt, und zwar in folgender Reihenfolge:

No. 20. *Unio margaritiferus* L. Europa und Nordamerika.
No. 21. *Unio auricularius* Spengl. Ostindien.
No. 22. *Unio violaceus* Spengl. Nordamerika.
No. 23. *Unio crassus* Retz. Tranquebar.
No. 24. *Unio tumidus* Retz. Dänemark.
No. 25. *Unio pictorum* L. Tranquebar.
No. 26. *Unio conus* Spengl. Tranquebar.
No. 27. *Unio radiatus* Müll. Ostindien.
No. 28. *Unio delphinus* Spengl. Tranquebar.
No. 29. *Unio gibbus* Spengl. Tranquebar.
No. 30. *Unio testudinarius* Spengl. Tranquebar.
No. 31. *Unio truncatus* Spengl. Tranquebar.
No. 32. *Unio musivus* Spengl. Deutschland.
No. 33. *Unio corrugatus* Müll. Tranquebar

Die Spenglerschen neuen Arten wurden nie abgebildet und bildeten deshalb, da ihre Diagnosen keine einwandsfreien Identifizierungen gestatteten, lange Zeit, und sogar teilweise bis jetzt, einen schweren Ballast in der Systematik. Aber auch die von Spengler besprochenen Arten anderer Autoren blieben mehr oder weniger rätselhaft, da europäische Formen wie *U. crassus* oder *U. pictorum* als in Tranquebar gefunden aufgezählt wurden. Erst Mörch, der die im Kopenhagener Zoologischen Museum aufbewahrten Spenglerschen Muscheln vergleichen konnte, machte in verschiedenen Veröffentlichungen über einen Teil derselben aufklärende Bemerkungen, doch blieben immerhin *Unio auricularius* und *violaceus* unbesprochen. Ausserdem wurden die Mörchschen Notizen wenig bekannt, da sie zum Teil in Arbeiten über ganz andere Themen eingestreut sind, sodass Simpson noch im Jahre 1900 in seiner Synopsis of the Najades die Arten *musivus*, *conus*, *delphinus*, *gibbus* und *truncatus* unidentifizierbar nennt.

Um die Stellung der Spenglerschen Unionen im System definitiv festzulegen und um die Angaben Mörchs nachzuprüfen, bat ich die Direktion des Zoologischen Museums in Kopenhagen um Überlassung der Spenglerschen Typen und Originale, und erhielt dieselben durch die Freundlichkeit meines Kollegen Ad. S. Jensen nach Frankfurt zugeschickt, wo ich an Hand des reichen im Senckenbergischen Museum vorhandenen Vergleichmateriales zu den Resultaten kam, über die ich im Folgenden berichten werde.

1. *Unio margaritiferus.*

Spengler o. c., p. 52, No. 20.

Die von Spengler stammenden Exemplare sind typische Vertreter von *Margaritana margaritifera* L., die keiner weiteren Besprechung bedürfen. Spengler erwähnt in seinem Texte, dass *U. margaritifer*, die „Europaeiske Perle-Musling“, welche hauptsächlich in Deutschland und Norwegen vorkomme, von allen conchyliologischen Autoren erwähnt werde, dass diese aber, mit alleiniger Ausnahme von Lister (Hist. Conchyl. Tab. 149, fig. 4), nie die

indische Flussperlmuschel citierten. Seine Stücke scheinen aus Norwegen zu stammen, denn, bei Besprechung einer „Varietet af *Unio margaritiferus*“ aus dem „spanske Amerika“, vergleicht er letztere mit der vorher erwähnten „Norske“. Was diese Varietät aus Spanisch Nord-Amerika selbst anbelangt, so unterscheidet sie sich in Nichts von typischen *Marg. margaritifera*; sie kann ja aus Nord-Amerika sein, doch ist sie dem Aussehen nach von europäischen Exemplaren nicht zu unterscheiden. Die von Spengler angegebenen zwei angewachsenen Perlen in der linken Schale sind sehr deutlich zu sehen, desgleichen auf der Oberfläche die vorstehenden Rippen, die die stark ausgeprägten Arealkanten darstellen.

2. *Unio auricularius.*

Spengler, o. c., p. 54, No. 21. — Simpson, Synopsis of the Najades, 1900, p. 676 und 678. — Haas, Nachbl. d. deutsch. mal. Ges., 1909, Beilage 2, p. 20.

Testa crassa, oblonga, tunicata, rugosa, in medio sinu retusa & linea longitudinali lateribus depressa.

Diese Art ist nach Spengler die vorhin erwähnte indische Flussperlmuschel. Sie unterscheidet sich von der europäischen hauptsächlich durch den Besitz von leistenförmigen Zähnen unter dem Ligament, wiegt 10 Lot, ist 5 Zoll lang und $2^3/_4$ breit. Die starke Schalenbildung ermöglicht es, diese Art ganz bis auf das Perlmutter abzuschleifen. Spengler glaubte, seine Art auch fossil zu besitzen, und zwar in Steinkernen mit noch aufsitzendem Perlmutter, die von Berlingen am Untersee in der Schweiz stammten.

Dies ist im kurzen Worten der Inhalt der Spenglerschen Beschreibung von *Unio auricularius*. Der Schlusssatz, in dem Berlingen am Untersee erwähnt wird, verleitete Westerlund[1]) dazu, die Spenglersche Art als *U. sinuatus* Lam. anzusprechen, zumal auch die kurze lateinische Diagnose Spenglers auf die Lamarcksche Spezies passte, und liess ihn übersehen, dass nur die

[1]) Fauna der in der palaearktischen Region lebenden Binnenconchylien, VII, 1890, p. 50.

Fossilien von Berlingen kommen sollten. In meinem oben erwähnten Artikel im „Nachrichtsblatt“ stellte ich Westerlunds Irrtum klar und beanspruchte *U. auricularius* als unidentifizierbar exotische Art. Umso erstaunter war ich, als sich das mir übersandte Spenglersche Stück von *U. auricularius* — es ist eines der im Text erwähnten abgeschliffenen — dennoch als *U. sinuatus* erwies und zeigte, dass Westerlund in seinem Irrtum doch das Richtige getroffen hatte. Um weitere Zweifel zu beseitigen, lasse ich hier die Abbildung von *U. auricularius* folgen.

Textfigur 1. *Unio auricularius* Spglr. $^2/_3$ d. nat. Gr.

3. *Unio violaceus.*

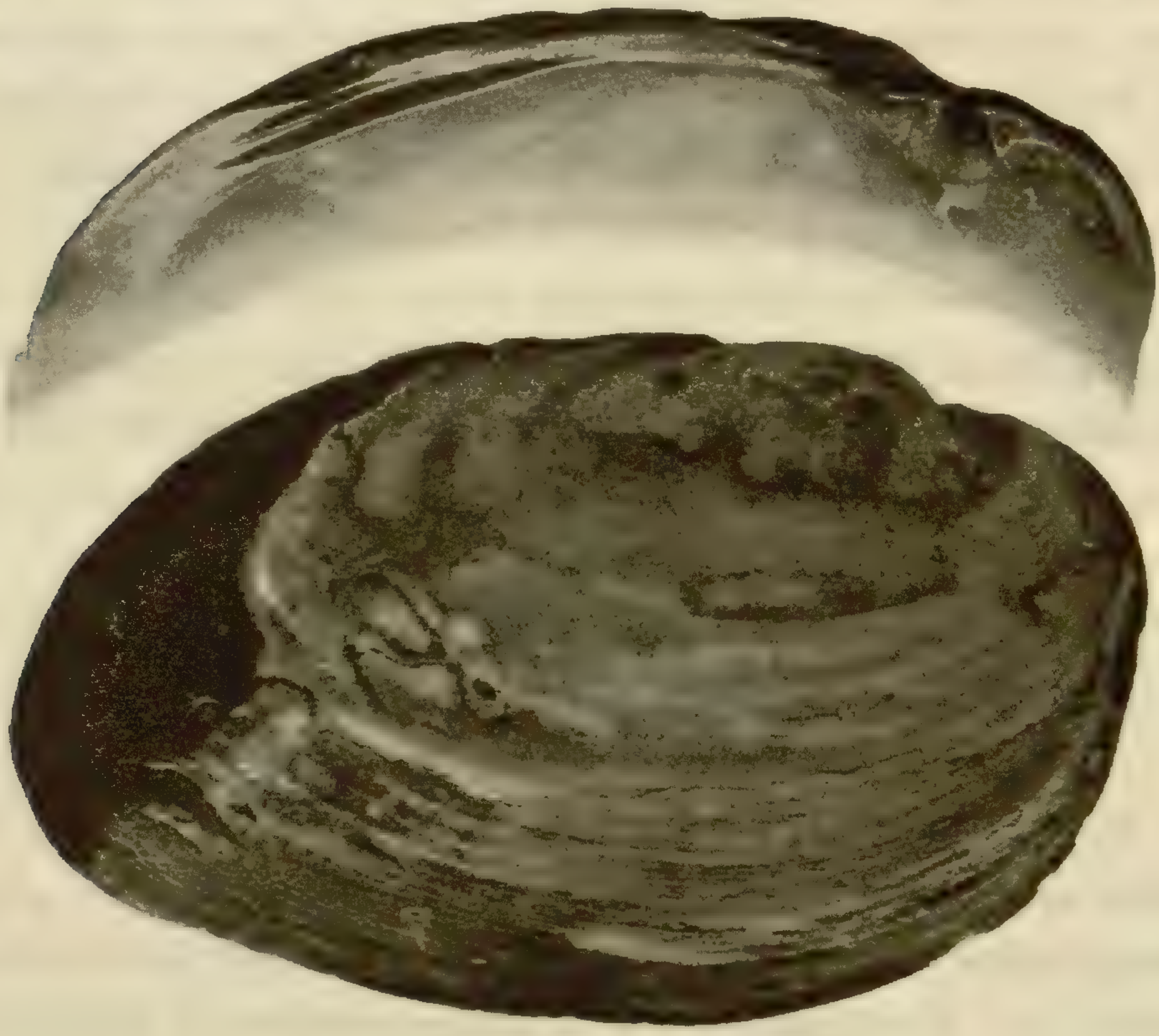
Spengler, o. c., p. 55, No. 22. — Simpson, Synopsis of the Najades, 1900, p. 721.

Testa crassa, oblonga, antice hiuc angulose flexa interne violacea.

Diese Art, die aus Nord-Amerika stammt, zeichnet sich durch eine Verbiegung am Hinterende aus, durch die auf der einen Klappe eine Erhöhung, auf der anderen eine Vertiefung entsteht;

ausserdem ist sie durch schön violettes Perlmutter charakterisiert. Da nach Linné das schiefgedrückte, dreieckige Hinterende ein Kennzeichen der Gattung *Tellina* ist, so ist es zu verstehen, dass Spengler diesen *Unio* aus England als solche zugeschickt bekam.

Die Nachprüfung des Spenglerschen Stückes ergab, dass es sich um ein abnorm kurzes und verkrümmtes Exemplar von *Elliptio complanatus* handelt, der in Nord-Amerika weit verbreitet ist. Der



Textfigur 2. *Unio violaceus* Spglr.

Name *complanatus* wurde erst 1786 in dem anonym erschienenen Portland Catalogue veröffentlicht, nachdem er schon lange Zeit in einem nie publizierten, jetzt im Britischen Museum befindlichen Manuskripte Solanders gestanden hatte. Erst Dillwyn kommt als Autor in Betracht, da er in seinem „Descriptive Catalogue of recent shells“ von 1817 auch *Unio complanatus* anführt. Nach den bisher gültigen Nomenklaturregeln müsste dieser Name durch den Spenglerschen ersetzt werden, doch lässt er sich als altgewohnt, allgemein bekannt und bisher nie angefochten vielleicht halten.

Schon Simpson führt (l. c.) *U. violaceus* unter der Synonymie von *U. complanatus* an, allerdings mit Fragezeichen, doch dass er richtig gehandelt hat, soll beifolgende Abbildung beweisen.

4. *Unio crassus.*

Spengler, o. c.. p. 56, No. 23. — Mörch, Journ. de Conch., 1872, XX, p. 344.

„Eiförmig, dick aufgeblasen, bauchig und dickschalig. Wirbel etwas angefressen. Von inwendig gleicht diese Muschel vollkommen den beiden vorausgehenden Perlmuscheln. Obwohl sehr dickschalig, ist er doch nur $2^1/_2$ Zoll lang und 1 Zoll 4 Linien breit. Er kommt aus Tranquebar."

Aus dieser Beschreibung geht hervor, dass Spengler tatsächlich einen *U. crassus* oder doch wenigstens einen Vertreter der *crassus*-Gruppe vor sich hatte. Die Muschel, die im Zoologischen Museum zu Kopenhagen als Spenglerscher *Unio crassus* aufbewahrt wird, ist aber ein altes Stück von *Parreyssia corrugata* Müll., der wir später unter dem Namen *Unio corrugatus* noch begegnen werden. Das erwähnte Exemplar zeigt auf den abgeriebenen Wirbeln fast gar nichts mehr von der zickzackförmigen Skulptur, die für die Art charakteristisch ist. Die Verwechslung dieser *Parreyssia corrugata* mit dem Spenglerschen Exemplar von *Unio crassus* muss schon weit zurückliegen, denn Mörch bemerkt (l. c.) in einem Artikel über die Mollusken der ehemaligen dänischen Kolonien in Indien zu *U. crassus*: Espèce, qui provient de Tanger (Maroc). Ich schliesse hieraus, dass er in dem Spenglerschen Kästchen für *U. crassus* die erwähnte alte *Parreyssia corrugata* vorfand, die er, bei dem Mangel an typischer Zickzackskulptur auf den abgeriebenen Wirbeln, mit nordafrikanischen Formen des *Unio littoralis* verwechselte.

5. *Unio tumidus.*

Spengler, o. c., p. 57, No. 24. — Mörch, Syn. Moll. terr. et fluv. Daniae, 1864, p. 77; Malak. Blätter 1. 1865, p. 113.

Als alleinigen Fundort dieser Art gibt Spengler die Süsswasser-Seen in Seeland an Nach Mörch (l. c.) kommen die

gewaltigen Stücke von 4½ Zoll Länge (11,7 cm), die Spengler erwähnt, aus dem Lundehuus-See in Seeland. Es ist nicht unwichtig festzustellen, dass die seeländischen *U. tumidus* als die typischen Vertreter dieser Art anzusehen sind, da Retzius die Exemplare, auf die er seine Diagnose aufbaute, von Spengler erhielt.

6. *Unio pictorum.*

Spengler, o. c., p. 59, No. 25. — Mörch, Journ. de Conch., 1882, XX, p. 344.

„Diese allgemein bekannte Muschel findet sich nicht nur in den europäischen, sondern auch in den indischen Flüssen vor. Verschiedenheiten in Grösse, Gestalt, Farbe u. s. w. haben den Autoren unbegründeten Anlass zum Zweifeln gegeben, ob alle diese Varietäten auch wirklich echte Malermuscheln seien. Mein Exemplar, das von Tranquebar kommt, ist lang und schmal. Die Haut, womit es bekleidet ist, ist schön glänzend olivenfarben, und die Wirbel sind von dieser Haut nicht entblösst, sondern sind mit kleinen Vorsprüngen besetzt. Es ist 3½ Zoll lang und 1½ Zoll breit.“

Die Spenglerschen Stücke sind echte *Unio pictorum* und müssen deshalb europäischer Herkunft sein; auch Mörch (l. c.) hebt dies hervor. Durch Vergleichung mit dänischen Exemplaren der Malermuschel glaube ich bestimmt annehmen zu dürfen, dass auch die Spenglerschen Stücke aus seinem Vaterlande stammen.

7. *Unio conus.*

Tab. III. Fig. 2.

Spengler, o. c., p. 60, No. 26. — Mörch, Syn. Moll. terr. et fluv. Daniae, 1864, p. 77; Journ. de Conch., 1872, XX, p. 344. — Westerlund, Fauna Moll. terr. et fluv. Sueciae, Norvegiae et Daniae, 1871, p. 573; Sveriges, Norges, Danmarks och Finlands Land- och Sötvatten-Mollusker, 1884, p. 66; Syn. Moll. Extramar. Scandinaviae, 1896, p. 164. — Simpson, Synopsis of the Najades, 1900, p. 682 u. 744.

Testa ovato-cuneata, antice coarctata, cardinis utroque dente crenulato.

„Eine dieser Muscheln ist auf der obersten Seitenfläche mit fremden Körpern belegt, die wie eine unbekannte *Flustra* aussehen. Diese Fremdkörper bestehen aus doppelten Reihen von kleinen, weissen, runden, mit einander verkitteten Kreisen, die in der Mitte hohl sind. Die Länge der Muschel ist 2 Zoll 4 Linien, ihre Breite 1 Zoll 4 Linien. Sie kommt von Tranquebar."

Schon Mörch hat 1864 (l. c.) festgestellt, dass diese angeblich aus Tranquebar stammende Muschel europäischen, ja sogar dänischen Ursprunges ist. In der genannten Arbeit führt er *Unio conus* noch als eigene Art an, die zu *U. tumidus* in demselben Verhältnis stehen soll, wie *U. limosus* zu *U. pictorum.* In der im Journal de Conchyliologie, 1877, erschienenen Abhandlung über die Mollusken der ehemaligen dänischen Kolonien in Indien betrachtet Mörch die Spenglersche Art als Varietät des *U. tumidus*, der er den Namen *pumilio* gibt. Von Westerlund wird, in den drei oben citierten Werken, *U. conus* als var. *conus* zu *U. tumidus* gezogen. Simpson (l. c.) stellt ihn auf Seite 744 zu den undefinierbaren Arten, nachdem er ihn, auf Seite 682, als fraglich dem *U. pictorum* zugezählt hatte.

Ich kann in *U. conus* lediglich eine stark verkürzte, dünnschalige, leicht korrodierte Standortsform des *U. tumidus* erblicken, wie sie sich in analoger Weise in den meisten Binnenseen bildet. Aus den schwedischen Seen liegen mir ganz ähnliche Stücke vor, desgleichen aus meklenburgischen, und die dem Spenglerschen *U. conus* recht ähnliche, aber stärker dekurvierte Konvergenzform aus dem Dümmersee ist unter dem Namen *U. macrorhynchus* Bchdg. = *U. borcherdingi* Bgt. bekannt. Meiner Ansicht nach verdient aber die *tumidus*-Form der skandinavischen Süsswasserseen keinen eigenen Namen, nicht einmal als Standortsvarietät.

Das auf Taf. III Fig. 2 abgebildete Exemplar von *U. conus* zeigt die im Texte erwähnte, der Schale aufsitzende *Flustra*, die aber höchst wahrscheinlich als eingetrocknete Insekteneier zu deuten ist.

8. *Unio radiatus.*

Spengler, o. c., p. 62, No. 27. — Mörch, Journ. de Conch., 1872, XX, p. 344. — Simpson, Synopsis of the Najades. 1900, p. 535.

Testa tenui, subfusca subtilissime transversim striata. O. F. Müller.

Lister Hist. Conch. Tab. 152. fig. 7.

Chemnitz Tom. 6. fig. 7.

„Diese Muschel ist $2^1/_4$ Zoll lang, und 1 Zoll 1 Linie breit, und findet sich in Ostindien."

Leider ist diese Art in der Sammlung des Zoologischen Museums in Kopenhagen nicht mehr vorhanden, doch lässt sich aus der citierten Abbildung im 6. Bande des Martini-Chemnitzschen Conchylienkabinettes ersehen, welche Muschel Spengler vor sich hatte. Figur 7 auf Tafel 2 des genannten Bandes stellt, nach einer Muschel „e Museo Spengleriano", den Müllerschen *U. radiatus* dar, der höchst selten in den Malabarischen Flüssen auf der Halbinsel Coromandel gefunden wird, wie es auf Seite 23 heisst. Schon Lamarck[1]) konnte feststellen, dass diese Art aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika kommt; die moderne Nomenklatur nennt sie *Lampsilis radiata* O. F. Müller.

9. *Unio delphinus.*

Tab. III, Fig. 5.

Spengler, o. c., p. 63, No. 28. — Mörch, Syn. Moll. terr. et fluv. Daniae, 1864, p. 78; Journ. de Conch., 1872, XX, p. 345. — Westerlund, Synopsis Moll. Extramar. Scandinaviae, 1896, p. 165. — Simpson, Synopsis of the Najades, 1900, p. 744.

Testa ovato-oblonga glabra viridis, radiis picta, cardinis dente sinistro serrato. Fig. 1650. Chemnitz Tom. X.

„Diese Muschel hat viele Schönheiten, die sie vor den übrigen in dieser Gattung auszeichnen. Im Umriss ist sie lang eiförmig und hat eine glatte, glänzende Schale. Ihre Wirbel sind breit und stark über den Rand erhaben, ihre Spitzen sind von einander

[1]) Animaux sans vertèbres, 1819, VI, p. 73.

entfernt und haben nichts von der feinen Haut verloren, womit die Schalen bekleidet sind. Der vorderste Teil der Muschel ist kreisrund und bedeutend niedriger als die Wirbel. Durch diesen Umstand erhält die Muschel etwa die Gestalt eines Meerschwein- (= Delphin) kopfes. In Bezug auf Färbung ist der Rücken lichtgrün, der Rest der Muschel hat eine sehr schöne und stark gelbe Farbe. Beide Wirbel sind grau und in ihrer ganzen Breite von einem dunkelbraunen Bande eingefasst. Inwendig sind Schlosszähne, Muskeleindrücke, Ligament u. s. w. alle wie bei der vorigen, das Perlmutter hat eine glänzend gelbe Farbe, und ein Feuer, wie eine orientalische Perle. Sie ist $2^1/_4$ Zoll lang, und 1 Zoll 2 Linien breit, und findet sich in Tranquebar."

Entgegen den Anschauungen Mörchs und Westerlunds, die in *U. delphinus* eine dänische *pictorum*-Form erblickten, kann ich als ganz sicher annehmen, dass die Spenglersche Art aus Spanien kommt, da sie von typischen Exemplaren von *U. hispanus* Moqu.-Tand., speziell von einem aus Moquin-Tandons Hand stammenden, im Senckenbergischen Museum befindlichen Stücke, nicht zu unterscheiden ist. Ich glaube, meiner Determination ganz sicher zu sein können, ebenso wie der Tatsache, dass mir auch wirklich der Spenglersche Typus von *U. delphinus* vorliegt, da die mir als solcher übersandte Muschel in allen Einzelheiten mit der Diagnose Spenglers übereinstimmt. Sie ist auf Taf. III Fig. 5, die ich mit der Abbildung von *U. hispanus* in Rossmässlers Iconographie Taf. 56, fig. 747 zu vergleichen bitte, dargestellt.

Spengler glaubte in der Martini-Chemnitz Bd. X, Taf. 175, fig. 1650, abgebildeten Muschel, der *Mya nodulosa*, seine Art wiederzuerkennen, doch stellt die genannte Figur zweifellos einen jungen *Unio pictorum* dar.

10. *Unio gibbus.*

Tab. III, Fig. 6.

Spengler, o. c., p. 64, No. 29. — Mörch, Journ. de Conch., 1872, XX, p. 344. — Simpson, Synopsis of the Najades, 1900, p. 862.

Testa obovata tumida, radiis picta, dente anali sinistro brevi, secundario tricuspidi.

„Diese Muschel verdient als eine seltsame Art in dieser Gattung erwähnt zu werden, da sie von den vorher beschriebenen so verschieden ist. Ihr Umriss ist ein schiefes Oval. Der Vorderteil ist rund wie ein Kreisbogen, der äusserste Teil des anderen Endes ist ebenfalls rund, aber bleibt für diese Seite ungewöhnlich breit und zwar durch den scharfen, hohen Rücken der Muschel. Beide Seitenflächen mit den Wirbeln sind rund, bauchig, aufgeblasen, und die letzteren haben ihre natürliche Haut nicht verloren. Die Schale selbst ist ziemlich dünn, aussen etwas uneben, und ist dunkelbraun, aber an einigen Stelle grün mit abwärtslaufenden gelben Strahlen. Inwendig ist das Perlmutter gelb, gleichsam vergoldet. Die Schlosszähne sind gezackt oder gestreift, und die zwei Zähne in der rechten Schale sind ungewöhnlich klein. Ebenso sind die Seitenzähne unter der obersten Rückenkante ungewöhnlich klein. Die runde, tiefe Aushöhlung am vordersten Muskeleindruck, der ziemlich seicht ist, fehlt hier gänzlich. Die Länge der Muschel ist $2^1/_2$ Zoll, ihre Breite $1^1/_2$ Zoll. Sie kommt von Tranquebar.“

Soweit Spengler. Mörch erklärt (l. c.) diese Muschel für eine gute Art und bestreitet ihre ostindische Herkunft nicht. Simpson (l. c.) stellt sie zu den nicht identifizierbaren orientalischen Unioniden.

Noch sicherer wie bei der vorhergehenden Art kann ich bei *U. gibbus* Spanien als Heimat angeben und diesen mit *U. turdetanus* Droüet (Rossmässlers Iconographie, Neue Folge, Band VII, Taf. 189, fig. 1202) identifizieren. Bei der absonderlichen Gestalt dieser Art, wie sie Fig. 6 auf Taf. III zeigt, war die Determination besonders leicht und bestärkte mich in meiner über *U. delphinus* geäusserten Ansicht, da es viel weniger unwahrscheinlich ist, dass zwei der von Spengler behandelten Unionen spanischer Herkunft sind, als nur eine.

11. *Unio testudinarius*.

Tab. III. Fig. 1.

Spengler, o. c., p. 65, No. 30. — Mörch, Journ. de Conch., 1872, XX, p. 343. — Simpson, Synopsis of the Najades, 1900, p. 854.

Testa oblonga, glabra, fusca, subdiaphana, cardinis utroque dente ovali brevi.

„Der Umriss dieser Muschel ist ein langeiförmiges, regelmässiges Oval, beide Enden sind schmal und abgerundet.

Wenn die Muschel nicht mehr wächst und ein gewisses Alter erreicht hat, so sind nicht nur die Wirbel, die ziemlich niedrig sind, bis ins schöne Perlmutter entblösst, sondern auch ein grosser Teil der Schalenoberfläche ermangelt dann der Haut oder schwarzen Rinde. Die Wirbel oder die übrigen entblössten Teile sind hier nicht, wie bei anderen Flussmuscheln, von Würmern angenagt, sondern die Haut ist allein abgescheuert, da der schwarze Überzug ziemlich spröde ist und leicht von der Perlmutterschale abspringt. Jüngere Schalen haben ebenfalls bis aufs Perlmutter entblösste Wirbel, aber ihre Seiten, die glatt und ohne Streifen oder Falten sind, pflegen mit einer schön glänzenden Haut überzogen zu sein, die der schönsten Schildpattschale sowohl im Glanz, als auch in der Farbe ähnelt. So verschieden können Conchylien nach Alter und Wuchs sein, und deshalb geschieht es auch bisweilen, dass Autoren jüngere Exemplare, aus Mangel an genügendem Material, als neue Art beschreiben. Diese Muschel ist dünnschalig, inwendig ist ihr Perlmutter weiss, bei jüngeren Schalen etwas blaulich. Die Schlosszähne sind ziemlich klein und schmal, zackig. Der Seitenzahn ist ebenfalls kurz und schmal. Die Muskeleindrücke sind auf beiden Seiten verhältnismässig tief, und am grossen vorderen, nach der Innenseite zu, liegt noch ein kleiner Eindruck, desgleichen eine nicht tiefe Aushöhlung unter dem Seitenzahne. Bei einigen bemerkt man ansitzende Perlen. Die Länge dieser grossen Art ist $3^1/_4$ Zoll. Die Breite $1^3/_4$ Zoll. Sie findet sich bei Tranquebar.“

In *U. testudinarius* haben wir endlich eine wirklich ostindische Art vor uns, die, wie Mörch (l. c.) ganz richtig erwähnt, unter dem Lamarkschen Namen *marginalis* bekannt ist, und die man jetzt der Gattung *Lamellidens* Simpson zuzählt. Auch Simpson stellt (l. c.) *U. testudinarius* zu *Lamellidens marginalis*, allerdings

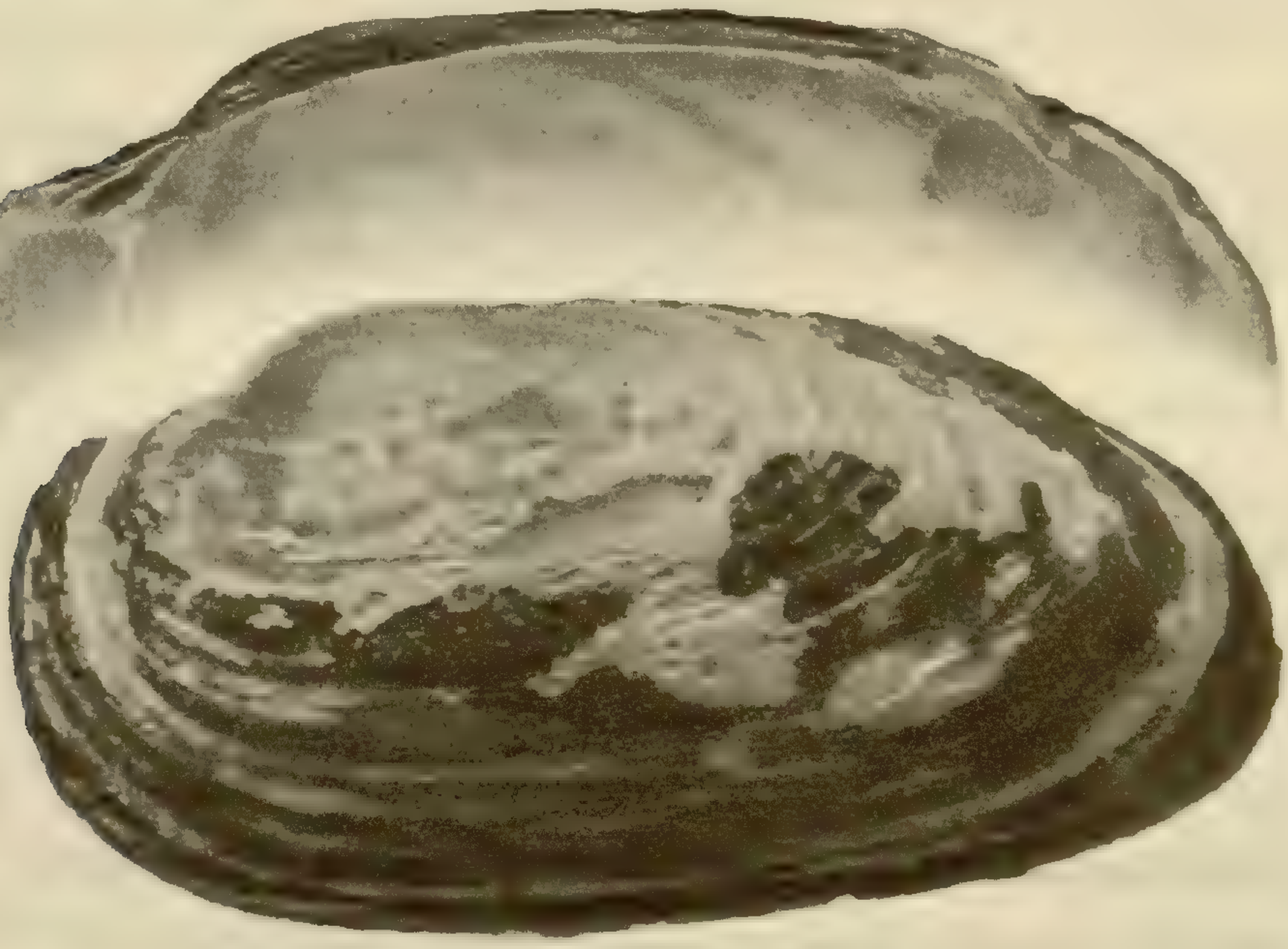
als fraglich. Die auf Taf. III, Fig. 1 folgende Abbildung der Spenglerschen Art muss aber den letzten Zweifel an der Identität mit der Lamarckschen zerstreuen.

12. *Unio truncatus.*

Spengler, o. c., p. 66, No. 31. — Mörch, Journ. de Conch., 1872, XX, p. 343. — Simpson, Synopsis of the Najades, 1900, p. 855 u. 862.

Testa ovata postice truncata, margine antico lineari, dente anali sinistro brevi, dextro majori.

„Diese Muschel ist lang und rundlich, also walzenförmig. Am Vorderende ist sie ziemlich breit und gleichsam abgestutzt. Der



Textfigur 3. *Unio truncatus* Spglr.

untere, scharfe Rand ist in seiner ganzen Länge geradlinig, das Hinterende ist schmal und abgerundet. Die niedrigen Wirbel sind bis auf das schöne Perlmutter glatt abgenagt, und ein grosser Teil beider Schalenflächen ist durch Würmer von der dicken, dunkelbraunen oder schwarzen Haut entblösst. Inwendig ist der Hauptzahn in der linken Schale breit und glatt, sowohl aus- als auch inwendig. Der Seitenzahn unter den *Nymphae* ist ziemlich schmal und kurz. Die beiden anderen Zähne in der rechten Schale sind lang, glatt und in einigem Abstand von einander. Die Muskelein-

drücke sind wie bei dem vorhergehenden *Unio testudinarius*. Das Perlmntter hat eine gelbe Farbe. Die Muschel ist 3 Zoll 4 Linien lang und $1^3/_4$ Zoll breit; sie wird bei Tranquebar gefunden."

In Bezug auf *U. truncatus* ist Spengler das Versehen passiert, von dessen häufigem Eintreten bei anderen Autoren er bei *U. testudinarius* spricht: er hat nämlich verschiedene Altersstadien der gleichen Muschel als verschiedene Arten beschrieben, denn seine Stücke von *U. truncatus* sind lediglich ältere Exemplare seines *U. testudinarius*, also von *Lamellidens marginalis* Lam.

13. *Unio musivus.*

Tab. III. Fig. 3—4.

Spengler, o. c., p. 67, No. 32. — Mörch, Malak. Blätter, 1865, p. 114. — Simpson, Synopsis of the Najades, 1900, p. 744. — Haas, Nachbl. d. deutsch. malak. Ges., 1910, Beilage 4, p. 62.

Testa obovata oblique tumida, dente anali sinistro duplicato, dextro simplici.

„Diese kleine Muschel ist eiförmig, und da sie dick aufgeblasen ist, so hat sie die Gestalt einer Walze. Die Wirbel sind niedrig und nahe dem Vorderende, das schmal und abgerundet ist, das Hinterende ist dagegen bedeutend breiter. Ihre Wirbel sind bis auf das Perlmutter von Würmern angenagt. Auswendig ist die Perlmutterschale von einer steinschaligen, weissen Bekleidung überzogen, die mit einer ganz dünnen, braunen Epidermide bedeckt ist. Der Schlosszahn in der linken Schale, am Wirbel, ist rund, bis unten glatt, und oben fein gestreift. Der Seitenzahn am Vorderende ist ziemlich breit. Die beiden anderen Schlosszähne in der rechten Schale sind an ihrer scharfen Kante gezackt. Der tiefe Eindruck des Muskels ist nahe am Vorderende, an der Seite des Schlosses. In ihm allein kann man am hinteren und breiten Ende die Perlmutterfarbe sehen. Diese kleine Muschelart brauchen die Nürnberger um das sogenamte „Muschelgold" aufzubewahren. Ihre Länge ist 1 Zoll 7 Linien, ihre Breite 11 Linien, und sie wird in den Flüssen Deutschlands gefunden."

In meiner oben erwähnten Arbeit glaubte ich, aus der Beschreibung des *U. musivus* entnehmen zu können, dass dieser in den Formenkreis des *U. batavus* gehöre. Auch Mörch (l. c.) hat ihn, was ich damals noch nicht wusste, mit *U. batavus* identifiziert, während er für Simpson undefinierbar blieb. Nachdem mir aber die Spenglerschen Typen von *U. musivus* — eine rechte und eine linke Schale, beide noch mit Resten von Musivgold — vorgelegen haben, ändere ich meine Ansicht dahin um, dass ich diese Art zu *U. crassus* stelle, von dem ich ebenso kleine, ganz ähnliche Stücke aus der obersten Elbe, von wo, nach Küster, die Nürnberger Spielwarenhändler grosse Mengen von Muscheln bezogen, besitze. In den Figuren 3—4 auf Taf. III ist die kleine Art dargestellt.

14. *Unio corrugatus.*

Spengler, o. c., p. 68, No. 33. — Mörch, Journ. de Conch., 1872, XX, p. 344. — Simpson, Synopsis of the Najades, 1900, p. 841.

Chemnitz, Tom. 6. fig. 22.

Schröters Fluss Conchyl. Tab. 9. fig. 3.

Beschäftigungen der Berlinischen Gesells. Tom, 6. Tab. 3. fig. 7, 8.

Die in den drei oben genannten Werken abgebildete Muschel hat zu Verwechslungen nie Anlass gegeben. Es ist die in Vorderindien weit verbreitete *Pareyssia corrugata* Müll., die in Spenglers Sammlung durch eine schöne Altersserie vertreten war. Das grösste Exemplar erwähnten wir schon bei der Besprechung des *U. crassus*, unter dessen Namen es fälschlicher Weise in dem Kopenhagener Zoologischen Museum lag.

Schlussbetrachtung.

Die 8 von Spengler beschriebenen und bisher nicht mit Sicherheit identifizierbar gewesenen *Unio*-Arten haben sich also folgendermassen herausgestellt:

Spenglerscher Name 1793	Angeblicher Fundort	Bisher gebräuchlicher Name	Wirklicher Fundort
Unio auricularius.	Ostindien.	*Unio sinuatus* Lam. 1819.	Westeuropa.
Unio violaceus.	Nordamerika.	*Elliptio complanatus* (Sol) Dllw. 1817.	Nordamerika
Unio conus.	Tranquebar.	*Unio tumidus* Retz. 1788.	Dänemark.
Unio delphinus.	Tranquebar.	*Unio hispanus* Moq.-Tand. 1844.	Spanien.
Unio gibbus.	Tranquebar.	*Unio turdetanus* Droüet 1893.	Spanien.
Unio testudinarius.	Tranquebar.	*Lamellidens marginalis* Lam. 1819.	Indien.
Unio truncatus.	Tranquebar.	*Lamellidens marginalis* Lam. 1819.	Indien.
Unio musivus.	Deutschland.	*Unio crassus* Retz. 1788.	Oberste Elbe?

Wenn bei der bevorstehenden Neuordnung der zoologischen Nomenklaturregeln die strenge Durchführung der Priorität beschlossen werden sollte, so würde diese meine Abhandlung den Spenglerschen Artnamen, die doch eine grosse Priorität bezitzen — *U. gibbus* eine solche von genau 100 Jahren vor *U. turdetanus* Droüet —, zur Gültigkeit verhelfen. Aber auch wenn die Beibehaltung eingebürgerter, lange unangefochtener Namen verfügt wird, so hat meine Arbeit doch immerhin den Wert, einmal Klarheit über die mysteriösen Spenglerschen Unionen geschaffen zu haben.

6.—1.—1913.

Tafelerklärung.

Tab. III.

Fig. 1. *Unio testudinarius* Spglr.
— 2. — *conus* Spglr.
— 3—4. — *musivus* Spglr.
— 5. — *delphinus* Spglr.
— 6. — *gibbus* Spglr.

Sämtliche Figuren nach Photographien der Spenglerschen Typen, in natürlicher Grösse.

Notes on the Form of the Carnassial Tooth of Carnivorous Mammals.

(With a critical sketch of the most important tooth-cusp-theories).

By

mag. sc. ***K. S. Bardenfleth.***

No organ is more important in the systematic classification of the mammals than the tooth. The dentition ought certainly not to be the only basis of classification; but as the teeth are the only remnants of many of the fossil mammals, a classification which is not mainly based upon them will always be incomplete. And being at the same time a conservative organ, showing the original character through all alterations, as well as a plastic material, accommodating itself to the most widely differing demands, the teeth are besides well qualified to form the basis of a classification.

From an early date, therefore, we have exact comparative morphological descriptions of the mammalian teeth (Cuvier, Owen, Giebel and others). They however regard every type of tooth as an isolated phenomenon without any attempt at bringing them under the same point of view. It was only after the victorious Theory of Evolution had established the descent of the manifold types of animals from one or a few archetypes, that one began to look for the primeval type of the mammalian tooth.

Apart from the attempts of Rütimeyer and Kowalewsky the American naturalists are leading the way. In "Methods of Creation" 1871 Cope explained the complicated teeth as having been formed by "complex repetition" of an unicuspid tooth (e. g. in *Delphinus*). In 1874 he pointed out the four types: haplodont,

ptychodont, bunodont and lophodont teeth, (the two last mentioned belonging especially to the Ungulates) and he showed how the lophodont teeth can be derived from the bunodont by further development of the various cusps, a development which is accompanied by the palæontological development of the foot.

1878 Ryder tried to explain the tooth-structure from modern ideas of "evolutional teleology". The tooth-form according to him depends, not only on the nature of the food, but also on the movement of the lower jaw, and this acts also on the form of the condyle. „The earliest and simplest type of mammalian jaw-movement was that in which the mouth was simply opened and closed, without mandibular excursion, and coexistent with the simple haplodont or bunodont molar." (pag. 79). „As the excursive movements have increased in complexity, there has been an apparent increase in the complexity of the enamel foldings, ridges and crests." (pag. 80). And the differentiations are due to a „necessary, voluntary or intelligent assumption" of new life-habits (pag. 53). The various tooth-forms are produced by duplication of cusps in various directions, fusion, suppression, enlargement etc. „These [differentiations] . . . make further differentiations, which are successively fixed by the law of heredity, less difficult in succeding generations, until extremes are reached". (pag. 70).

In the same year Gaudry declared that the complicated molars of the Ruminantia were formed by fusion of several more simple teeth, the upper made up of 6, the lower of 4 or 2. This is the first appearance of the "Concrescence Theory".

In his book "Odontologische Forschungen" 1882 Baume set forth many new thoughts, which, however, are often more original than convincing. He thought he had found a „Thatsache von höchster Wichtigkeit": „Das Gebiss der Vertebraten befindet sich in steter Reduction, was die Zahl der Zähne und die Masse der Zahnsubstanzen anbetrifft. Es herrscht ein ganz bestimmtes Gesetz, welches ich das Gesetz der Reduction nenne. Das Gesetz der Reduction erklärt alle Abänderungen im Gebiss." (pag. 78). The

Selachia are tooth-clad all over the body; in the higher fishes only the mouth and pharynx have got teeth, in the amphibians they are limited to the jaws and the palate, in the higher reptiles to the jaws and as yet are replaced through life; in mammals they are confined to the jaws and no more than two tooth-generations successively appear. The mammals must be derived from the reptiles; we have therefore to look for the most primitive among the forms with the greatest production of teeth, i. e. the Edentata and Cetacea. Of these the Edentata are the more primitive, because their teeth are ever-growing like those of the reptiles, while the teeth of the Cetacea have acquired a root; the former accordingly produce more substance than the latter. Wherever we see ever-growing teeth, we find a primitive condition. Believing them to be derived from rooted teeth would oppose the law of reduction. Baume maintains the singular point of view, „dass nie ein Thier mit immerwachsenden Zähnen von einem Thier mit Wurzelzähnen abstammen kann, wohl aber umgekehrt letzteres aus ersterem. So kann zum Beispiel *Chiromys* niemals von einer der heutigen Lemuren ähnlichen Form abstammen.“ (pag. 167). It might seem to be a contradiction that the rooted teeth — which are supposed to be more reduced as to substance than the rootless, — appear in two dentitions, whereas the ever-growing are not replaced. But Baume asserts that in reality the whole principle of tooth-replacing is founded on a misunderstanding; the milk-teeth are not the predecessors of the permanent teeth, but their contemporaries; they are doomed to vanish altogether, but are still retained as tiny, early developed teeth which in process of time will entirely fail to appear. — We have thus among the Vertebrates three stages of production of tooth-substance: 1) Amphibians and Reptiles: constant loss of half-worn teeth, *overproduction of substance.* 2) Ever-growing mammalian teeth: unlimited growth, *wear and increase equalise.* 3) Rooted mammalian teeth: The growth is early accomplished, the wear is not compensated, but counteracted by the enamel; *great economy.* The reduction is accompanied by a specialisation of the

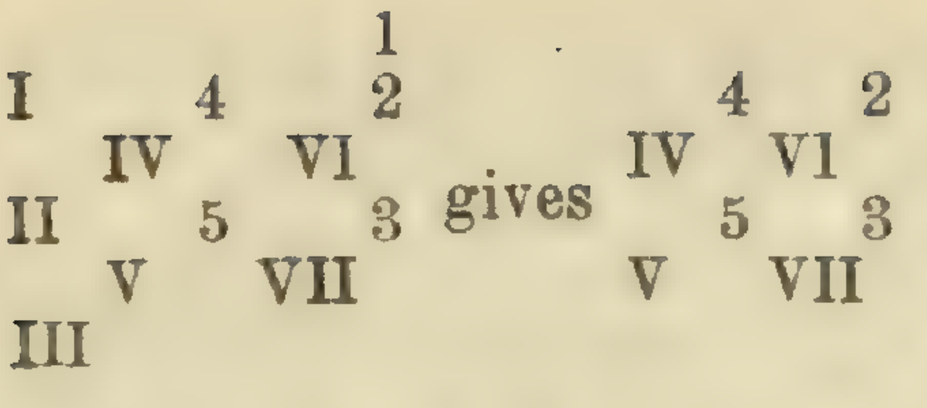
single tooth, so that it can be functionally equal to several teeth. The most primitive teeth as to form and number are the haplodont conical teeth of Cetacea and Edentata, although both of these types are somewhat specialised, the former having acquired fangs, the latter having lost their enamel; but as to form they are more primitive than those of the Triassic and Jurassic mammals. — Among the rodents with ever-growing teeth we find a more complicated tooth-form, the enamel of which forms deep vertical folds along the sides of the tooth ("Lamellenzahn"). This tooth is in the lower jaw often formed like a W. It is connected with the conical tooth by an intermediate form ("Furchenzahn") which is seen in a sligtly aberrant shape in *Orycteropus*, *Glyptodon* etc. From the ever-growing lamellar tooth all the fanged forms are derived; the W-pattern is often conspicuous and the selenodont teeth with their deep enamel-folds are not difficult to derive from the lamellar teeth; from these folded teeth the bunodont type is derived (through forms like *Phacochoerus*), the folds being more shallow and filled up with enamel. Thus the most different tooth-forms are referred to one primitive type which in its turn can be traced through the whole series of Vertebrata.

In the same year that Baume published his curious theories, H. Winge published a short paper entitled "Om Pattedyrenes Tandskifte, især med Hensyn til Tændernes Former". The first 5 pages contain his views on the development of the tooth-forms which for clearness and simplicity greatly exceed any other former or later theory; but being written in Danish it is not yet generally known nor fully appreciated. [1]) According to him, in the lower vertebrates the teeth are only used for seizing their prey; the lower jaw is moved up and down by the *musc. temporalis* and *pterygoideus*; but the mammals masticate their food, their teeth being slightly moved from side to side; the mandible is fixed

---

[1]) A short summary of this theory has been given in Max Weber: »Die Säugetiere« 1904.

through a stronger articulation and a *masseter* has been developed. The anterior teeth still being used for seizing purposes are not very modified, whereas the posterior teeth, being placed near the muscles, are enlarged. As the upper and lower teeth during mastication are rubbed against each other, cusplets are developed at the points of contact anterior and posterior to the original single conical tooth-cusp. The teeth are now tricuspid (*Spalacotherium*, *Amphiterium*, *Amblotherium*, *Perolestes*, *Achyrodon*, *Triconodon*, *Triacanthodon*, *Tinodon* etc.). These three primary cusps are numbered starting from the front cusp 1—2—3; the figures are purely topographical, by no means dependent on the relative age of the cusps (the reptilian cone is no. 2.). These tricuspid teeth where the lower teeth in biting touch upon the inner side of the upper — the jaws being anisognathous — are excellently suited for cutting flesh (the anterior premolars of many recent flesh-eaters have still kept this form); but the mastication of the food demands more than this. Through the friction two new cusps are developed, 4—5, on the inner side of the upper and the outer side of the lower tooth according to the accompanying diagram: where the Roman numerals indicate the cusps of the upper teeth, and the other figures the cusps of the corresponding lower teeth. Now the teeth become quinque-cuspid, as is still seen in the lower jaw of several primitive mammals (*Didelphys*, *Dasyurus*, *Cladobates*, *Talpa*, *Chiroptera* a. o.). The lower teeth never grow broader, though secondary cusps are sometimes developed at the posterior end. But the upper teeth which are placed in the broad maxilla, acquire, owing to the constant necessity for a broad grinding-surface, one cusp more, 6 (just inside 4), generally supported by a special fang (*Didelphys*, *Talpa* a. o.), and subsequently another, 7, behind 6 (e. g. *Sorex*). But on this broad 7-cuspid tooth the three primary cusps (1—2—3) are pushed so far aside that they degenerate and finally disappear, so that the tooth becomes quadri-cuspid. On the lower teeth 1 often disappears, its function being assumed by cusp 3 of the preceding tooth:



Thus we get a quadricuspid tooth above and below (the common bunodont type of Suidae, Primates etc.), but the cusps are 4—5—6—7 above, 2—3—4—5 below. Due to differences in food and grinding movements some of the cusps may be enlarged, others may be suppressed, connecting ridges and crests or less constant cusplets may be developed (Ungulates), but the fundamental form of the tooth can always be traced back to the 7-cuspid (upper) or 5-cuspid (lower) tooth of the primitive types. It is only in very rudimentary teeth such as those of Odontoceti, Pinnipedia, Edentata a. o. that the fundamental pattern is totally effaced. — This is the first time that a theory has not only tried to give but has worked out a clear, palæontologically well-founded plan, showing the differentiations of the mammalian teeth since the origin of this vertebrate class, indicating their causes and giving the homology of the cusps of the different tooth-types.

1883 Magitot takes up again Gaudry's theory that the mammalian teeth are composed of several conical teeth: „La forme initiale des dents est le cone. C'est le type primordial, l'unité dentaire. Les formes les plus complexes des organes dentaires peuvent se réduire par l'analyse en un nombre variable des éléments primordiaux ou unités, réunis par voie de coalescence.“ (pag. 88). He finds the proof in the following: „Le bulbe dentaire, en effet, est primitivement composé d'une base conoïde qui persiste ainsi pendant les premières phases de l'évolution ... Sur cette base primitive apparaissent des saillies en nombre égal aux tubercules de la couronne future.“ (pag. 86). By the coalescence of these "saillies" (outgrowths) the crown is formed. If this is intended to be large, their number is increased, if small, their number is reduced. The incisors start with three cusps, though the crown apparently is unicuspid; therefore they must be reduced, whereas the canine has preserved the primordial type. He speaks mostly

about the human teeth and does not endeavour to compare the different tooth-types or to trace the palæontological evolution.

Rost's paper "Phylogenie des Saugetiergebisses" 1883 is on the whole very good. It is more a philosophical than a comparatively morphological and palæontological criticism of Baume's theory. — Baume's "law of reduction" is to him a misunderstanding; teeth are indispensable for the vertebrates and therefore not on their way to disappear; but the limiting of the teeth from the whole epidermis of the Selachia to the jaws of the Mammalia is explained by the law of localisation of function, the specialisation of certain teeth by the law of reduction of homogenous parts under the further development of remaining parts. The primeval type of the mammalian teeth was the conical or cylindrical tooth with fangs, but without diastema. From the fact that the ever-growing tooth has the same shape at both ends it is not allowable to conclude that it is the most generalized, because a tooth which grows from an unchanged matrix must have the same form at all parts. The ever-growing teeth prove themselves to be more specialised than the teeth with fangs in being (often secondarily enlarged) sexual weapons or in having assumed a special function (rodent dentition); they are never found fossilised in the mammalian orders where they have no recent representative. The Edentata are not a primitive, but an extremely modified order which originally has had teeth with fangs, as shown by the milk-teeth of *Tatusia*. — Rost does not try to compare the tooth-forms, as Baume did.

Hitherto Cope had not been able to find a common point of view for all the forms of mammalian molars, but after the discovery of the Puerco-fauna ("Trituberculate type" 1883 and "Tertiary Vertebrata" 1884) he detected the fundamental type from which both the ungulate and the unguiculate teeth can be derived, the *trituberculate type*, and with great acumen showed the transformation of this type to even the most complicated recent teeth.

Lataste's paper "Étude sur la dent canine" 1887 is chiefly a philosophical explanation of the term "canine". In the same year

Oldfield Thomas set forth an excellent description of the relation between the tooth-formulæ of the Placentalia and Aplacentalia. As to the tooth-forms he only says that the primitive mammalian teeth were probably similar to those of Dasypodidæ and perhaps homo- and monophyodont, with no fangs.

The Concrescence Theory was in the year 1888 supported from Vienna by Dybowski. His starting-point was the ungulate molars. and he tried to show that the upper and lower molars were symmetrically constructed, but were so placed that the lateral (outer) "Jochwand" above corresponds with the medial (inner) wall below and vice versâ. „Dieses gilt für alle Säugetierzähne überhaupt." With few exceptions every mammalian tooth is composed of four main parts ("Vor"- "Mittel"- "Nach"- and "Hinterjoch"). It is true, one or more may degenerate, but all teeth — including the incisors and canine — can be traced back to the "vierjochige" construction. Every "Joch" consists of "Wand" and "Bogen". By their more or less intimate coalescence the different tooth-forms arise. This theory allows a strictly methodical homologising of every cusp and every fold. Each of the two parts of a "Joch" is composed of three more or less independent "Pfeiler", every normal tooth thus contains 24 "Pfeiler". There is every reason for believing that every "Pfeiler" corresponds with one primitive Selachian tooth: „Einem jeden 4-jochigen Säugetierzahne liegen 24 einfachen Papillen zu Grunde, aus welchen ebensoviele Pfeiler entstehen, z. B. die Zähne mit nicht zentralisiertem Zahnbeine. Indem nun je 3 Pfeiler mit einander verwachsen, entsteht je ein Halbjoch, die ihrerseits untereinander verwachsend je ein Zahnjoch bilden. Aus dem Verwachsen einzelner Zahnjoche miteinander kommt eben der zusammengesetzte, vierjochige Zahn zustande. Durch das Verkümmern einzelner Pfeiler (resp. Papillen) erklärt sich das Verkümmern oder gar Fehlschlagen der einzelnen Zahnjoche." (pag. 7).

In the same year Osborn's famous theory appeared. [1]) This

[1]) Of Osborn's many papers on this subject only those are cited which seem to me to give something essentially new; besides see the book of Osborn and Gregory.

is the first attempt after that of Winge to establish a complete theory of the mammalian tooth-phylogeny. Supported by Cope's investigations into the Puerco-fauna, he traced the pedigree of every tooth-cusp and formulated the following: I. The haplodont type. Crown simple and conical, fang simple, not distinguishable from the crown. This (reptilian) type has not as yet been discovered among the mammals, but leads through the protodont sub-type with lateral accessory cuspules and grooved fang (*Dromatherium*) to II the triconodont type with double fang and a distinct lateral cusp in front of (paracone, paraconid) and behind (metacone, metaconid) the central cone (protocone, protoconid), (*Triconodon*). III. Now a rotation of the lateral cusps takes place so that those in the upper teeth swing outwards, in the lower inwards; the grinding surfaces of the teeth form triangles which above turn an acute angle inwards and below outwards: tritubercular type (*Spalacotherium*, *Asthenodon*, still to be seen in *Chrysochloris*, *Centetes* a. o). From this point the evolution of the upper differs from that of the lower teeth. Behind the high primitive triangle of the lower teeth a low talonid first arises and on this two cusps are developed. hypoconid (on the outer side) and entoconid (on the inner side) and between them sometimes a third, hypoconulid, is added. — Behind the protocone (upper molars) a talon is evolved, generally with only one cusp, hypocone, and between proto- and paracone sometimes a cuspule may be developed, protoconulus, and similarly between the proto- and metacone a metaconulus. Thus we can have 6-cuspid teeth above and below, but only the three cusps in the primitive triangle are mutually homologous. — The bunodont 4-cuspid tooth consists of proto-, para-, meta- and hypocone above. proto-, meta-, hypo- and entoconid below, and so their cusps are not all homologous. Through decrease and increase of some of the cusps, development of crests (lobes), cingulum and its styli, the different tooth-forms are produced; but invariably the protocone is the foremost inner, the protoconid the foremost outer cusp.

In the following year Cope (in "The mechanical causes of the

developement of the hard parts of the Mammalia") sets forth several laws for the development of the various tooth-forms, according to which the appearance of cusps and crests is due to a more or less extensive use and consequent strain in certain directions. The primitive tooth-form is the conical, from which at an early stage the triconodont arises: „No mechanical cause can be assigned for the development of these cusps, but the nutrition of the parts probably has had an important influence on the process"; the basal cuspules being situated nearer the nutritive artery than are the remaining cuspules (*Dromatherium*) they will accordingly increase at the expense of the latter. The para- and metacone (-id) fill up the space between the teeth and the effective area of these is thus increased. The smaller cusps being least resistant to strains will be pushed to the outside of the row (outwards above, inwards below) whereas the median cone will retain its place. We thus get the tritubercular tooth which is seen in several primitive creodonts (*Didelphodus*, *Stypolophus*, *Mioclænus*) together with *Chrysochloris* and *Centetes*. From this type the tuberculo-sectorial dentition is developed as stated by Osborn. The development of the quadritubercular tooth with its four equal cusps is due to the transition to vegetable diet which is not cut, but crushed, and it is accompanied by the transition from the unguiculate to the ungulate foot-construction. — The paraconid probably decreases because the talonid during its growth draws the nutrition from it. — The quadritubercular teeth do not alternate like the sectorial.

In the following years the question of the phylogeny of the teeth specially occupies German naturalists. 1890 Schlosser's "Die Differenzierung des Säugetiergebisses" appears. He finds the primitive tooth-form represented in the teeth of the dolphins, because these animals, owing to their aquatic habits, have not been compelled to acquire the grinding habit and therefore have kept their primitive character. In the terrestrial mammals three important things happen when they are forced to masticate their food: the jaws become shorter in order to utilise the muscular power better, the tooth-number decreases in the shorter jaw, but

the remaining teeth grow more specialised chiefly in the hindermost part of the jaw, in order to serve the newer purpose of mastication better. As to the further development of the various forms he essentially has adopted Osborn's view.

In Fleischmann: "Die Grundform der Backenzähnen", 1891, we meet with opposition to Osborn's theory. He does not find this theory sufficiently proved and especially he thinks Osborn's homologising of the upper and lower tooth-cusps doubtful. The fact is that you often get the impression that the upper and lower mammalian teeth correspond with one another in inverted position, i. e. the outer border with the inner, the anterior end with the posterior etc. If this is taken as a general law, the paracone will be homologous with the metaconid etc. If a primitive molar, e. g. that of *Dasyurus*, is examined, one will observe that the upper molar has a triangular grinding surface, composed of one greater posterior outer triangle and two smaller anterior quadrangles, one at the inner and the other at the outer side, all separated by ridges. Fleischmann proposes the names macromere (posterior outer triangle), micromere (anterior outer quadrangle) and entomere (inner quadrangle) and the whole tooth is called trimerous. When looking at the lower molar we observe that it entirely wants the entomere (bimerous), and here the macromere is situated anterior to the micromere. Each of the three main parts of a tooth is supported by a fang. — The single cusps are only to be indicated by letters, the same letter being used for the homologous parts above and below. From the trimerous tooth the teeth of the carnivores, the insectivores, the bats and the lemurs can easily be derived. In the herbivorous animals the teeth usually are more complicated through the development of a metamere on the distal border of the entomere. Very often the macro- and micromere are reduced so that their outer border has disappeared (corresponding to the vanishing of cusps 1—2—3 [Winge]); the lower molars keep their form for the longest time. — As shown by Cope the teeth of the herbivores are transformed so much that the original

form can be identified only with difficulty. — About the origin of these transformations we know very little, as may be said about the derivation of the most primitive (Triassic) tooth-forms from the reptilian teeth or about their connection with the Eocene forms; that a mammalian tooth has its descent from a reptilian one is probable, but not proved.

In the same year the Concrescence Theory reaches its full development through Kükenthal's "Ursprung und Entwickelung der Säugetierzähne." The dentition of the whalebone whales, usually looked upon as primitive, can hardly be so, the hindmost teeth of the embryos being rounded, even tricuspid, so that the homodonty must be secondarily acquired. Geoffroy St. Hilaire and more especially Eschricht together with Julin and Weber have shown us the rudimentary teeth of the Mystacoceti; some of them are double, others show irregular cusplets which by Julin and Weber are interpreted as rudiments of an earlier multicuspid condition. But this cannot be so, as the cusplets are only evidence of a beginning resorption. The compound teeth-rudiments on the contrary are evidences of an earlier condition, since, as can be seen in a series of foetal jaws of the same species, the number of the tooth-cusps up to a certain time is constant (in *Balænoptera musculus* 53), whereas the number of compound teeth (2—3 cusps joined together) decreases during growth. Only when all the compound teeth, with the exception of two or three, are separated, does their resorption begin, and the number of cusps decreases. From this we see that the compound tooth is of a primitive character, and that this tooth by secondary prolongation of the jaws can be resolved into teeth with a single cusp. Therefore it may be supposed that the complex molars really derive their origin from a concrescence of unicuspid conical teeth. Evidence of this hypothesis we have f. i. in the teeth of *Triconodon*, where three homogenous cusps are placed in one longitudinal row. In the seals also we find isolated examples of the division of one tooth into two. The evolution of the mammalian teeth may be supposed to be the following: The

teeth are originally integumentary structures (Selachia), the teeth of the jaws somewhat specialised, but similar to each other; the number of the tooth-rows is unlimited. In Batrachia and Reptilia only the teeth of the mouth-cavity remain, the number of dentitions is limited, the new rows are produced only as compensation for the worn-out. In the higher reptiles the tooth-number may be constant and the single teeth somewhat specialised. The reptilian tooth-rows have in the primitive mammals become two dentitions, the milk-teeth and the replacing teeth, and the single teeth are furthermore differentiated: „Bei der eintretenden Verkürzung der Kiefer rückten die Zahnkeime der einspitzigen Reptilienzähne näher und näher aneinander und verschmolzen gruppenweise zu mehrspitzigen Zähne, den ursprünglichen Backenzähnen der ersten Säugetiere. Durch die infolge verschiedener physiologischen Leistungen geforderten Umformungen bildeten sich die Backenzähne aus, wie wir sie bei den jetzt lebenden Säugetieren kennen.“ (pag. 483). Through the palæontology the homologies of the single tooth-cusps can be traced as easily as those of the fingers and toes on the limbs. — In "Entstehung und Entwickelung des Säugetierstammes" 1891 Kükenthal calls attention to the teeth of the Multituberculata as evidence of an original fusion of several teeth into one; the multituberculate teeth are formed by one longitudinal row of functional reptilian teeth united with 1—2 rows of replacing teeth. Consequently they must be present in a small number (not exceeding six). The cause of the concrescence is difficult to trace; it is not alone due to a shortening of the jaws. — From the multituberculate teeth both the teeth of the marsupials and of the placental mammals must be derived. — If this hypothesis be correct, the Cope-Osborn theory of cusp-addition by the supplying of nourishment to certain parts of the tooth is nullified. „Nimmt man dagegen mit mir den triconodonten und tritubercularen Zahn nur als eine besondere Abteilung der multituberculaten Zähne, also als ursprünglich durch Verwachsung entstandene Bildungen an, so ist die Schwierigkeit erhoben. Die weiteren an den tritubercularen Zahntypus anschliessenden Hypo-

thesen der amerikanischen Palăontologen werden dadurch nicht berührt.“ (pag. 406). — But further the reptilian teeth exhibit sometimes complications to be interpreted as a clustering (*Scelidosaurus*, *Anthodon*, *Galesaurus* a. o.), they must have been formed by the uniting of several selachian teeth and probably this may be the case with all reptilian teeth. — The starting-point for the formation of the teeth is the dentine tooth of the fishes; by coalescence of several of these is formed the reptilian tooth and through reiterated coalescence of these teeth the mammalian tooth is formed; the teeth of the three classes are thus not homologous, but represent three stages in the tooth-evolution. „Damit ist zugleich der einfache mechanische Grund der allmähligen Abnahme der Dentitionen gegeben.“ (pag. 408).

In the numerous papers of Röse from 1892 onwards (“Zur Phylogenie des Säugetiergebisses” a. o.) the same theory is essentially set forth, supported by investigations of the embryonic development of the teeth. A multicuspid molar is not developed from a single dental papilla, but from just as many separate papillæ as the adult tooth has cusps; afterwards the enamel organ grows down like a cap around the summit of the papillæ and unites them: „Die Molaren der Säugetiere sind also entstanden durch Verwachsung mehrere einfacher, kegelförmiger Zähne zu einen komplicierten, hochdifferenzierten Zahngebilde.“ (Phyl. d. Säugetgeb. pag. 625). We have — it is true — no certain palæontological evidence of that; though it must be remembered, „dass die Palăontologie lediglich in positiver Hinsicht beweiskräftig ist, niemals aber in negativer“ (pag. 629); the assertion of the palæontologists that the origin of a true cusp can be traced back to a small basal knob is of no great significance, for it can be shown in the marsupials that each of the basal knobs originates from its own separate papilla. The embryological positive evidence must weigh more heavily than the palæontological negative. — Of the reptilian teeth the unicuspid are certainly homologous with the fish-teeth, the multicuspid are homologous with the thekodont reptilian teeth.

During the long foetal life and the suckling period two of the first dentitions get an opportunity of developing to such an extent that the succeeding dentitions do not reach any development at all: „Es enthalten nun schon die einfachen Frontzähne des Milchgebisses gleichsam in nuce eine ganze Reihe von früherer, durch Abkürzung in der Entwickelung verloren gegangener Dentitionen. Man muss sich vorstellen, dass gleichsam das Material, das früher zur Ausbildung vieler rasch hinter einander folgenden Kegelzähne der Reptilien verwandt wurde, aufgespeichert ist und verwendet wird zum langsamen Aufbau eines besser ausgebildeten Zahnes.“ (Entsteh. u. Formabänd. d. menschl. Mol. pag. 403—404). The need for further specialisation makes more or less teeth unite into one “tooth-colony.” The origin of the multituberculate tooth is not exactly known, perhaps it contains elements of several tooth-rows, perhaps only of one, but laterally displaced. — Neither is the Osborn nomenclature correct. The anterior lateral cusp of the upper molars is the first to appear, therefore it must be the protocone; the posterior lateral must be the metacone, the anterior lingual the paracone, the posterior lingual the hypocone. In the mandible the four main cusps appear exactly in the order demanded by the Osborn theory; for the fifth typical cusp the name p e n t a c o n i d is proposed, its place is not fixed, it appears sometimes on the anterior border of the tooth (e. g. Marsupialia), sometimes on the posterier (e. g. Primates).

To these challenges O s b o r n replied in “The history and Homologies of the Human molar Cusps” 1892. There is great variance between the palæontological and the embryological evidence in the order of cusp-development. The phylogenetic appearance of the cusps is as follows: I. Protocone and protoconid (Permian), II Para- and metacone, para-, meta- and III hypoconid (Triassic, Jurassic), IV Entoconid (Cretaceous), V Hypocone and hypoconulid (Eocene). The ontogenetic series for the lower teeth is exactly the same, but on the upper teeth the paracone appears before the protocone in Primates and Marsupialia (Röse), in Ungulata both para-

and metacone precede the protocone (Taeker). But the palæontological evidence is so overwhelming that the embryological differences must be supposed to be of a secondary nature. The reference to the Multituberculata is rather unfortunate, since the multituberculate *Neoplagiaulax* (Lower Eocene) must be derived from the paucituberculate *Microlestes* (Upper Triassic), not vice versâ. In *Triconodon* we find in the upper as well as in the lower jaw that of the three cusps the central one is the largest, being evidently the most primitive; in *Spalacotherium* and Amblotheriidæ this large styliform central cusp is seen to be displaced inwards above, outwards below. We are, therefore, entitled to say that the protoconid is the antero-external cusp — as held also by Fleischmann and Röse — and the homologue of that, the protocone, is the antero-internal cusp. Fleischmann starts with the study of a modern tooth (*Dasyurus*) instead of a fossil one; therefore he erroneously asserts that the upper molar contains one element (entomere) more than the lower, whereas exactly the reverse is the case, — that the lower molar contains one element more (talonid) than the upper in the carnivorous forms. Röse and Taeker investigate the ontogeny of a purely Cænozoic type, the quadritubercular molar, and claim by this to see a repetition of a condition of the Cretaceous period, the domination of the protocone. With the development of the crushing bunodont tooth the protocone was depressed to the level of the other cusps. — Röse's term "pentaconid" is referred sometimes to the paraconid, sometimes to the hypoconulid.

Leche publishes in "Studien über die Entwickelung des Zahnsystems bei den Säugetieren" 1892 several embryological tooth-examinations, but gives no real contribution to the question of tooth-phylogeny; he warns against too pretentious statements of tooth-philosophies based only on our recent knowledge of the dental system; it is not even proved that the mammalian tooth has originated from "a conical reptilian tooth." The complication of the teeth is caused not only by their use in masticating food, as some reptiles do so without showing any development of the teeth, but — as

is likewise emphasised in Winge's paper — also by the complicated grinding movements and the specialised mandibular articulation of the mammals. These facts must have characterised even the most primitive true mammals, and hand in hand with their development went the first differentiations of the dental system; therefore the acquiring of grinding teeth — i. e. a heterodont dentition — must have been one of the characters to constitute the mammals. In accordance with that we find no totally homodont form among the mesozoic mammals, and all the recent homodont dentitions are due to reduction. Usually the homodonty is looked upon as constituting one of the attributes of the most primitive mammals; but these hypothetical "ancestral forms" are purely symbolical, being composed of primitive mammalian characteristics only; animals like these have really never existed. „Geschöpfe mit ausschliesslich undifferenzierten Organen werden nur am Schreibtische empfangen und geboren, weshalb sie sich auch noch stets als völlig lebensunfähig erwiesen haben" (pag. 539).

Forsyth Major ("Miocene squirrels", chapter V, 1893) strongly oppeses the Cope-Osborn theory or "dogma", as he calls it. It is evident that Fleischmann's "reversed homologies" of the upper and lower cusps are correct; if the cusp called protocone really is homologous with the reptilian tooth, the protoconid accordingly is to be looked for at the posterior border of the lower tooth, i. e. in the part latest in appearence of this tooth — and that gives the death-blow to the whole theory. — The rodents have been as yet little examined as to the tooth-forms; both Scott and Schlosser however, who have examined extinct rodents, endeavour to derive their teeth from the tritubercular form. But in Sciuromorpha which have preserved the most elementary tooth-forms in this primitive order, evidences are found of another origin, since their molars can be traced back to a polybunous form. „Brachyodonty is the more primitive, the more generalized condition of molar and so is bunodonty . . .; the more brachyodont a molar is, the more multitubercular it is, or, let us say, polybunous. The

transformation, viz. the reduction and simplification, proceeds from the inner side outwards in superior, and from the outer side inwards in inferior molars. The now prevalent transverse arrangement of cusps or lobes is not the primitive condition, but a specialised pattern of the crown." (pag. 204-205). By a more careful study of the dentition of the Sciuridæ we see that the most primitive, i. e. most brachyodont forms have got the most polybunous teeth (e. g. *Sciurus indicus*), and that the outer parts of the upper and the inner parts of the lower teeth are not only the most constant, but also the most complicated tooth-elements. Hence it follows that the trituberculism is not a primitive, but a secondarily acquired condition, and this is the case in the Ungulata, the Condylarthra, the Creodonta and the Lemuroidea as well as in the Sciuromorpha. Of the numerous original cusps some few are developed which fit in larger grooves or valleys of the opposite tooth, as the so-called "protocone" in the basin of the "talonid" and the "hypoconid" in the "primitive trigone". The more polybunous — i. e. primitive — a tooth is the more distinctly the cusps are arranged in longitudinal rows. This is not only the case with the rodents, but also with the other primitive mammals, among the Carnivora e. g. in the Subursi: „I will only mention incidentally that, in my eyes, amongst recent Carnivora, the Subursi — and, so far as the form of the molars is concerned, *Ailurus* — approach nearest to the primitive carnivorous Mammalia, whilst some of the Arctocyonidæ are the most primitive of Creodonta." (pag. 200). Allotheria which are often pushed aside as an aberrant order, are really not more aberrant than e. g. Myomorpha are. The most essential difference from *Mus* is that in Allotheria the cusps are arranged in longitudinal series, in *Mus* in transverse series, the longitudinal grooves being very shallow. Several of the Cretaceous Allotheria are no doubt „in the direct ancestral line of Eutheria." (pag. 213). — Therefore it may be supposed that the primitive Eutherian molar was polybunous with the cusps arranged in longitudinal series (3 above, 2 below); and through a gradual transformation of this

condition to a transverse one and a constant development of certain cusps with fusion and suppression of others, the different later molar types were formed. Which of the cusps may be homologous with the "reptilian cone" is not known.

The same year an important corrective to the Osborn theory was advanced by Scott ("Evolution of the Premolar Teeth"). He asserts that the evolution of the premolars is not the same as that of the molars. Sometimes even $p\frac{4}{4}$ is found as a single conical tooth, evidently corresponding to the protocone of the molars. But already in the Puerco beds a little protuberance, the deuterocone, appears on the lingual side of p^4, thereafter a third cusp, the tritocone, appears behind the protocone; now the tooth closely resembles the trigonodont molar, but the protocone still occupies its place on the outer side of the tooth. Finally a tetartocone may originate behind the deuterocone so that the tooth becomes quadrituberculate, of the same shape as the quadrituberculate molar, although the cusps are of different origin. p^4 is often fully developed, whereas the foremost premolars still preserve a very primitive shape. — The development of the lower premolars is also different from that of the molars; the protoconid certainly keeps its place on the outer side of the tooth, but no rotation of the para- and metaconid occurs, so that the metaconid becomes an element of the talonid; the tooth finally becomes quinque-tubercular like the molar. The cusps of upper and lower premolars and molars correspond thus with one another:

Upper jaw.		Lower jaw.	
Premolar	*Molar*	*Premolar*	*Molar*
Deuterocone	Protocone	Protoconid	Protoconid
Protocone	Paracone	Paraconid	Paraconid
Tritocone	Metacone	Deuteroconid	Metaconid
Tetartocone	Hypocone	Metaconid	Hypoconid
		Tetartoconid	Entoconid

This evolution can be traced through most of the mammalian orders.

The theory advanced by H. W. Marett Tims 1896 ("On the tooth-genesis in the Canidæ") has the following contents: That cusp of the upper carnassial tooth (p^4 and dp^3) of Canidæ which according to the Cope-Osborn theory may be the protocone, is much smaller than the two secondary cusps (para- and metacone); but that is absurd, especially as the small "protocone" evidently is a cingulum-cusp; but the cingulum is a mammalian addition to the reptilian tooth, consequently it can not contain the primitive cusp. And by comparing dp^4 and m^1 one finds that the latter has a well-developed protocone inside the posterior cingulum, but this cusp is wanting on dp^4 which has only three cusps, para- and metacoue and a cingulum-cusp. By comparing such forms as *Canis aureus* and *Cuon rutilans* one finds in the jackal a multitude of accessory cusps which are all lacking in the dhole; the cusp corresponding with the protocone in the former is totally wanting in the latter. The protocone itself being such a variable cusp in closely related forms is a very serious objection to the trituberculism. — If we compare the various species of *Canis*, we see that the more primitive a tooth is, the fewer cusps it has; therefore one may expect often to find more primitive forms in the tricuspid upper teeth than in the lower teeth which are generally quinque-cuspid. — An embryological examination of the succession of tooth-cusp development in the upper jaw of *Canis* affirms the discovery of Röse and Taeker that the paraconid is the first to appear. No trace can be found in nature of the supposed rotation of the para- and metacone. Taking all this together not much is left of the trituberculism. — Some important objections can also be made against Forsyth Major's Polybuny Theory. The cusps are not developed at the same time, as they should be, if they were equivalent; all the Multituberculata have got a dentition so specialised that mammals with a more generalized one can by no means be derived from them; we know non-multituberculate mammals which are much older than the Multituberculata; finally the most primitive forms have fewest cusps on their teeth. — We have to look for the reptilian

cone in the first developed cusp, i. e., the anterior outer cusp above and below — (this is in accordance (!) with Winge's theory in which paracone and protoconid, metacone and hypoconid respectively are homologised) — this cusp may be called the Primary cone. Around this a cingulum early arises (both palæontologically and embryologically), from which various cusps appear, the most constant being the Anterior cingulum-cusp and Posterior cingulum-cusp. On the posterior slope of the primary cone the Secondary cone arises. Finally a Centro-internal cingulum-cusp appears on the inner cingulum. These cusps can not be fully identified with the nomenclature of Osborn, the names of the latter often being applied to different cusps on various teeth; but approximately they correspond with one another in the following manner:

Both jaws. (Tims)	*Upper jaw*	*Lower jaw* (Osborn)
Primary cone	Paracone	Protoconid
Anterior cingulum-cusp	Protocone (partly)	Paraconid (partly)
Posterior cingulum-cusp	Metacone (partly)	Hypoconid (hind part)
Centro-intern. cing.-cusp	Premolars: wanting Molars: Heel (partly)	Premolars: wanting Molars: Metaconid
Secondary cone	Metacone (partly)	Hypoconid (partly)

This Cingulum-cusp Theory is better supported, both palæontologically and embryologically, than are either the Tritubercular or the Multitubercular Theories. The primary reptilian cone is always present; and it is usually easy to find the homology of every tooth-cusp (perhaps except those of the Multituberculata).

In Woodward's examination of the tooth-development of the Insectivora (1896), the problem of the tritubercular type is also discussed. In his opinion the foremost of the three original triconodont cusps has disappeared; the main cone is that which is now called paracone, the hindmost is the metacone, the falsely

called protocone has been developed subsequently „as an internal shelf acting as a mortar for the cusps of the lower teeth“; with the elongation of the teeth the hypocone arose behind it. As regards the further development of the "tritubercular" tooth thus formed, we can accept the Cope-Osborn views. He interprets the teeth of *Centetes* and *Ericulus* usually looked upon as typically tritu-berculate in another way, maintaining that the main inner cone is not homologous with the protocone, but with the paracone (the "protocone" is wanting, in *Chrysochloris* it is still visible as a little "internal shelf"); the two outer cusps are not para- and metacone, but para- and mesostyle.

H. F. Osborn's "Trituberculy" (1897) is essentially a revision of his earlier theory with appreciation of Scott's modifications with respect to the upper teeth; in opposition to Forsyth Major he endeavours to derive the rodents and probably also the Multituber-culates from trituberculate forms.

As an advocate for the Concrescence Theory Fl. Ameghino repeatedly appears, especially in "The primitive Type of Plexodont Molars of Mammalia" 1899. In this paper he provisionally dis-cusses the lower molars only and finds in them as early as in the Cretaceous *Proteodidelphys* all the elements characterising the com-plete tuberculo-sectorial tooth; this he regards as the starting point for all the different tooth-types, not excluding the simpler ones (except Monotremata, Edentata and Cetacea), which consequently are not primitive, but reduced. The teeth of the Multituberculata have originated through an increase in the number of cusps in the paucituberculate teeth, from which all the other mammalian orders can also be derived. (Ameghino derives most of recent mammalian orders from Cretaceous or Eocene forms found in Argentina). And his "plexodont" ancestral type must have been formed by fusion of several teeth: „Plexodonty presents itself is a primitive cha-racter, having made its appearence suddenly; and it is only the theory of fusion which can explain it in a satisfactory manner.“ (pag. 571).

Adloff tries ("Zur Frage nach der Entwickelung der heutigen Säugetier-Zahnformen" 1902) to reconcile the Cope-Osborn Differentiation Theory with the Röse-Kükenthal Concrescence Theory, neither of them being quite satisfactory while both of them contain several good points. „Wenn auch die Thatsachen, die [Kükenthal & Röse] zunächst zur Begründung ihrer Theorie ins Feld führten, zum Theil nicht hinausreichten, zum Theil direct falsch waren, so schien doch damit ein Weg gegeben zu sein, der über manche unwahrscheinliche Stellen der Cope-Osborn'schen Differenzierungshypothese hinweghelfen konnte." (pag. 364). Osborn's diagrammatic stages of transformation are very seductive; but the haplodont stage is quite hypothetical among the mammals and the representatives of the protodont stage are far too few in number to fill the gap between the haplodont and the triconodont stage; Cope's explanation of the mechanical formation of the latter is quite problematic; it may rather be supposed to have originated by fusion of single teeth which by the shortening of the jaws were drawn more closely together. And the transformation of triconodont teeth into tritubercular teeth is very improbable, transitional forms are totally wanting, and the rotation of the protocone is mechanically impossible (Röse). The reason why the outer cusps on both upper and lower teeth are the first to appear in the embryological development is not to be found in the degeneration of the protocone, but in the fact that the cusps belong to different dentitions which have coalesced, the outermost being the oldest. It is only from the tritubercular type onwards that the evolution is certain as indicated by Cope; we know of undisputed examples of the growing-out of new cusps. — Several objections can also be put forth against the Concrescence Theory. No doubt it is matter of fact that embryological fusions of neighbouring teeth of different dentitions do occur, and we may conclude from this that the process — perhaps together with fusion of teeth in the same longitudinal row — has played a part also in the phylogenetic evolution; but it is not legitimate as Kükenthal does to derive all mammalian teeth from the multituberculate teeth. If

anything the tritubercular tooth must be supposed to have originated by concrescence; but the further development has taken place through differentiation and cusp-addition. Certain anomalous circumstances as regards the human teeth tend to show that each of the primary cusps may contain several reptilian teeth.

As far back as 1880 Huxley ("Cranial and dental characters of Canidæ") suggested that the evolution of the complicated molar forms is shown by the successive complication of premolars and molars of *Centetes*, from which type the teeth of Canidæ may be derived. Upon different grounds Schlosser supported a similar theory ("Die Entwickelung der verschiedenen Säugetierzahnformen im Laufe der geol. Perioden", 1891), viz., that in Creodonta, Condylarthra and Ungulata the outer side of both premolars and molars is the more primitive, and the inner side is secondarily complicated. This "Premolar Analogy Theory" is also advocated by Wortman (1902—03) who emphatically asserts that the cusp-evolution in molars is exactly the same as that seen in the premolars, where it can actually be followed step by step from the haplodont into the sexitubercular stage; on this theory the paradox is also withdrawn that the reptilian cones are on the outer side of the premolars and on the inner side of the molars in the upper jaw, and the embryological and palæontological testimonies as to the primary cone are in harmony with one another.

In "Evidence bearing on Tooth-Cusp-Development" 1906 Gidley contests the Cope-Osborn theory and maintains a polyphyletic evolution of the mammalian molars. Osborn has supported his theory chiefly upon the teeth of *Triconodon* and *Dryolestes*; but he has overlooked a very important circumstance. The teeth of *Triconodon* consist of three nearly equal cusps with an outer and an inner cingulum and supported by two roots. *Dryolestes* has in addition to the three cusps noted by Osborn (pr., me., pa.), two others one external cusp (pa) and the other a small intermediate cusp between pr. and me.; there is thus a break between the two genera and the transition is not made easier by the teeth of *Triconodon*

being larger and fewer in number and having a more developed cingulum than those of *Dryolestes*. But the outer portion of the *Dryolestes* molar resembles greatly the whole *Triconodon* molar with its three cusps and two fangs, whereas the inner portion of the *Dryolestes* molar, the "protocone", being supported by a special fang, is very different from the central cusp of the *Triconodon* molar; it seems rather to be a strongly developed heel-like cingulum-cusp. In the contemporary *Dicrocynodon* this heel is still more developed, with two rudimentary fangs. From these facts it may be concluded that the primary (reptilian) cone preserves its original place on the outer side of the upper molar. — The lower molars of *Dryolestes* and (in a lesser degree) of *Paurodon* are typically tuberculo-sectorial; in both of them the pr^d., me^d. and pa^d. seem to have appeared on the very place they now occupy, there is not a trace of rotation. Consequently the pr. and pr^d., pa. and pa^d. etc. can not be really homologous cusps. — In the Upper Cretaceous Laramie forms we find partly the typical "trigonodont" tooth, partly the quadritubercular, but the hypocone seems to be of different origin; sometimes (*Telacodon*) it is clearly a cingulum-cusp, in other cases it is an outgrowth of the protocone (*Pantolambda*) or metacone. — Hence it follows that the tooth-types represented by *Multituberculata*, *Triconodon*, *Dryolestes* and *Dicrocynodon* must have originated independently of one another from the reptilian tooth so that the tritubercular tooth shows only one of the different ways in the development of the mammalian teeth — (certain rodents, e. g. *Palæolagus*, seem to have their tooth-form derived directly from the triconodont tooth) — and even its apparently homologous cusps may have a different origin.

Osborn and Gregory's "Evolution of mammalian Molar Teeth" 1907 is essensially a reedition of Osborn's most important papers; in chapter IX some other theories (of Ameghino, Fleischmann and Mahn, Forsyth Major, M. F. Woodward, Marett Tims, Wortman, Gidley) are summarised and partly refuted; the paper of Winge is alluded to on some few occasions — is

partly misunderstood —, and his theory is not given; evidently it is considered as a "quantité negligéable."

Paul de Terra's "Vergleichende Anatomie des menschlichen Gebisses und der Zähne der Vertebraten" 1911 which gives an impartial review of the theories of Osborn, Kükenthal and Röse a. o,, is here only mentioned because of the immense bibliography of everything appertaining to odontology.

We see in this summary, where moreover only the more important theories are referred to, such a multitude of hypotheses of the phylogeny of the mammalian teeth that we can be tempted with Leche to declare it impossible that any one should be the right one. But which is to be choosen in this "embarras de richesse"?

They can be divided into two main groups: The theories of concrescence and the theories of differentiation or cusp-addition. We will start with the first group. It is supported by Gaudry, Magitot, Dybowski, Kükenthal, Röse, Ameghino, Adloff a. o. and it supposes every complex mammalian molar to be the representative of several reptilian teeth; the more cusps, the more coalesced single teeth. From this it may be concluded that the mammals with the most multicuspid molars are the most primitive; it would be absurd to think that they should first squander a number of reptilian teeth away by the shortening of the jaws and then acquire them again when it became a necessity to have larger teeth. — *Talpa* has 44 teeth and so has *Equus*; but the number of cusps on the horse-teeth is greater than that on the mole-teeth; hence it might follow, if this theory were correct, that the teeth of *Equus* were more generalized than those of *Talpa*, but the reverse is the case. *Sus* and *Phacochoerus* have both $\frac{3}{3}$ molars, but $m\frac{3}{3}$ of *Phacochoerus* has far more cusps than that of *Sus*, though no one would suppose *Sus* to be the more specialised. Several other examples of mistakes in systematic relation could be referred to as the consequences of this theory; it is supported by no palæontological evidence, no fact

suggests that the primitive mammalian teeth really are formed by concrescence. The three cusps of *Triconodon* being equal does not prove that each of them represents a single tooth, nor do the two roots and the undivided basal cingulum point in that direction. Kükenthal's referring to the multituberculate teeth as a fundamental type is equally unfortunate. The Multituberculata are such an aberrant order — with rodent-like incisors (or rather like tweezers), with no canines and with never more than six cheek-teeth — that they can by no means be "in the direct ancestral line" of the several far more generalized recent mammalian orders. It would also be preposterous to suppose that the Mesozoic ancestors of the mammals should have started with very complicated teeth which afterwards were simplified to the condition of the Eocene forms, whose direct descendants have again acquired more and more complicated teeth upto the present time. To suppose the highly complicated form to be the most primitive, the simpler form to be the derivative condition goes against all experience. — The same objections can be made to Forsyth Major's "Polybuny-Theory"; he has made the same mistake in choosing his starting-point in the Rodentia, an order at least as specialised as the Multituberculata and developed partly in analogy with them (a real generic affinity is out of the question). One finds not only among the Sciuridæ, but also among many of the other primitive rodents, teeth which without the least difficulty can be brought into accord with one of the Differentiation Theories; and the aberrant forms of the others due to excessive gnawing activity, can easily be traced back to the typical pattern through intermediate forms. (Vide e. g. Winge: "Jordfundne og nulevende Gnavere"; E Museo Lundii I 1888).

The palæontology having failed we must search for evidence of the Concrescence Theory in the ontogeny. Kükenthal has discovered that in the embryos of Mystacoceti some of the teeth (though not all and not always the same) are separated into two or three papillæ and hence he concludes that the mammalian teeth have originated through a fusion of several separate germs. It

may be doubted if this conclusion is allowable; at any rate the teeth of the whale-bone whales are so extremely rudimentary and with so many individual variations that no sure conclusions can rest upon them. The same is the case with the far less reduced dentitions of Odontoceti, Edentata and even of *Myrmecobius*, *Otocyon*, *Proteles*, Pinnipedia etc.

Can the normal dentitions support the Concrescence Theory better? Röse and others have shown that the more complicated teeth also germinate with one isolated tooth-papilla corresponding to each future main cusp, only after a while the papillæ coalesce, and from this ontogenetic development he concludes to the phylogenetic evolution. Certainly the "biogenetisches Grundgesetz" has been a good deal idolized, especially in Haeckel's country; in its broad features it can no doubt be said to hold good, but entering into details one finds so many exceptions that one can hardly speak of a rule, still less of a fundamental law; one has always to be cautious in speaking of the ontogeny recapitulating the phylogeny. But if this "law" were really applicable to the mammalian teeth, were Röse's conclusions legitimate? The starting-point of the tooth-formation is certainly the enamel-organ, formed by an outgrowth from the dental lamina — the tooth having thus preserved its primeval nature as a tegumentary structure. No doubt there is always one and but one enamel-organ for every tooth (even in *Manis* Röse himself has found it). It is only when this organ has reached a certain point of development that mesodermal tooth-papillæ are formed in connection with it, one papilla for every future main cusp. Therefore the enamel organ must be considered as the primary factor and the tooth-papillæ as the secondary factor in tooth-development; the primary element being single, not too much stress can be laid on the secondary being divided. To my mind the embryological development is only suggestive of every tooth being a single organ. — When Röse and others endeavour to homologise the anterior outer cusp of upper molars (paracone) with the lower protoconid on account of its early appearance, this con-

clusion is hardly more legitimate. The hypothetical "reptilian cone" can not always be obliged to appear first, if one of the other cusps in the process of development grows larger; it may even be allowed to disappear if it has become functionless. It is most probable that the cusp which on the adult tooth is meant to be the most vigorous may also appear as the first, in order to get the necessary start; Woodward's demonstration of the succession of tooth-cusps of various Insectivora (l. c. 1896) seems to me to confirm this view.

We thus adopt none of the Concrescence Theories; but what about the Differentiation Theories? Let us start with the latest one. Gidley's statement of the construction of the *Dryolestes* molar seems very good; but his assertion that the hypocone should be of different origin in the various tooth-types surely needs further affirmation. With the exception of the Multituberculata the origin of the teeth of all mammals is undoubtedly monophyletic; the teeth of the most primitive tertiary and recent forms are all of the same fundamental pattern, though it may be somewhat veiled (Edentata, Cetacea). At any rate the rodents do not differ from the remaining mammals. Consequently there is no reason for searching after derivatives of the *Triconodon*, *Dryolestes* and *Dicrocynodon* molars in different recent orders.

Tims's Cingulum-Cusp Theory is essentially based on the conditions present in the various species of *Canis*; but for one thing this material is much too scarce, and again the teeth of Canidæ are too specialised to indicate the evolution of the mammalian molar. Moreover Tims has not been aware of the difference between the constant cusps and the variable cusplets which may individually appear or disappear; for which reason he indicates sometimes a cingulum-cusp, at others an accessory cusplet, and at still other times the real protocone by the term protocone. His remarking that the more cusps a tooth has, the less primitive it is, is essentially correct; but in concluding from this that the 3-cuspid upper molars must be more primitive than the 5-cuspid lower molars he overlooks the fact that a tooth can also lose its

cusps by reduction, and this may be the case — as is shortly to be shown — with the carnassial itself of the Carnivora. The whole foundation of Tims' theory is a mistake and consequently the theory itself is a failure also.

Fleischmann's hypothesis that upper and lower teeth are homologous in reversed position, is a very peculiar one. According to Owen's definition (in "Lectures on the Comp. Anat. a. Physiol. of the Invertebrate Anim., delivered at the Roy. Coll. of Surg. 1843") the term "homologous" is used for "the same organ in different animals under every variety of form and function." There are different kinds of homology. The fore and hind limbs — or the different vertebræ of the backbone — are serially homologous, although they are developed in different directions. The limbs of the right and the left side are symmetrically homologous ("homotypy"). The fore limbs of e. g. man, whale and bird are also homologous ("incomplete homology"), being functional differentiations of organs of similar origin. On the other hand the wings of birds and insects are merely analogous: organs of different origin, but of the same function. — The upper teeth are serially homologous. If it can be demonstrated that they have the same origin, then the anterior and posterior portion of one tooth is correspondingly homologous with that of the other. The same is the case with the various parts of the lower teeth. The upper and lower teeth are no doubt homologous quâ teeth, but of their single parts only those cusps may be called homologous which one can demonstrate to be identical with the reptilian cone itself. All the remaining cusps are analogous parts, formed by reciprocal action between the opposing teeth in the two jaws. When Fleischmann asserts that the anterior portion of the upper molar is homologous with the posterior portion of the lower molar etc., it is surely a misunderstanding of the term "homologous". If such were the case, it necessitates the original position of the lower teeth in the upper jaw and a subsequent removal and a reversed position in the lower jaw — which is absurd. — A careful comparison of the various mammalian

teeth shows us also that his "stereometric forms" are rather artificial.

The Cope-Osborn-Scott-theory is the most commonly adopted one, and it seems also to be proved by much palæontological evidence. But if more carefully examined it presents some weak points. Its most important point is the identification of the reptilian cone which is supposed to have rotated inwards above, outwards below. Against this assertion most of the attacks are directed, especially from the various embryogenetic theories; but Osborn repels them all by referring to such palæontological series as *Triconodon-Dryolestes*, *Peralestes*, *Kurtodon* or others, where the reptilian cone is first seen as the median one of the three cusps and is finally rotated. But Osborn has still to give us irrefutable proof, 1° of the *Triconodon*-like forms being the ancestors of *Dryolestes* etc., 2° of the supposed protocone and protoconid of these mammals really being homologous with the median cusp of *Triconodon*. One can hardly imagine how such a rotation could take place; and if Gidley is right in his interpretation of the molar-cusps of *Dryolestes*, the rotation has not taken place, but the so-called protocone is a secondary acquirement, the true protocone is still to be sought in the central one of the three outer cusps. If this holds good the whole nomenclature and theory of Osborn falls to the ground; neither protocone nor protoconid are then identical with the reptilian cone. Certainly the anterior and posterior cusps of the lower molars of *Spalacotherium*, *Tinodon*, *Menacodon* etc. have grown a little inwards, but that these very forms should be the origin of the later tritubercular molar-type is not at all proved. The para-, meso- and metastyle are considered as unimportant accessory cusps by Osborn; therefore he will have difficulty in explaining their occurrence in usually the most primitive forms among widely divergent orders. — For the rest Osborn's identification of the same cusp of different mammalian molars is sometimes very doubtful. The teeth of the insectivores cause difficulties just because the three outer cusps are considered as of secondary nature.

The so-called protocone of the horse-molar is really but a cingulum-cusp which is about to arise in *Anchitherium*, is high but still isolated in *Hipparion* and united by a narrow bridge with the true protocone (falsely called protoconulus) in *Equus*. — Scott's modification for the case of the premolars is no improvement; he considers every premolar with few cusps as primitive and in searching for premolars with successively increasing number of cusps he thinks he finds the succession of the premolar cusps. But at all events $p\frac{3}{3}$ and $p\frac{4}{4}$ are molariform in primitive forms of Didelphyidæ and Insectivora (the circumstances of $p\frac{1}{1}$ and $p\frac{2}{2}$ are more doubtful). A hind premolar with few cuspsi s in reduction, and Scott's progressive series shows rather the succession in which the cusps disappear. — Similar objections may be made against the premolar analogy theories.

Baume's theory can be treated in a few words, Rost's thorough criticisms already having been mentioned, I need only refer the reader to the consequences in systematic relation drawn by Baume himself. Vestigia terrent.

Thus we have only left Winge's differentiation theory from 1882, „welche“ — using Leche's words (l. c. pag. 539) — „unbedingt einen der gediegnesten neueren Beiträge zur Morphologie des Gebisses bildet.“ To my mind it has all the advantages of Osborn's theory — being plain, logical, practicable, in accordance with the mechanical-biological principles and with the palæontological evidence — without having its defects: It presupposes no doubtful rotation of any cusp, it allows an easy and precise homologising of the main cusps of any tooth and thus gives important information about the history of the various mammalian orders (vide Winge: E Museo Lundii I-III, 1888—1906); it deserved therefore a far greater appreciation than it has received. — The objection has been made against it, that it presupposes the reptilian cone to be one of the earliest disappearing cusps of the upper molars; but however early the origin of a cusp may be, from the time that its position causes a loss of function it must atrophy and finally disappear. And the more the grinding surface of the teeth is

enlarged (especially in herbivorous animals), the more the three outer cusps of upper molars constituting the original cutting edge are pushed aside. — Further it has been considered as a disadvantage that the cusps are indicated by numerals and not by names; but the numerals have the advantage of being purely topographical without implying any statement of the theoretical cusp-phylogeny, so that they may be used even by those who do not adopt Winge's views. A nomenclature satisfying those claims would readily become too long and inconvenient.[1]) — For the sake of convenience I give a parallel between Osborn's names in their ordinary application and Winge's indications:

Upper jaw		Lower jaw	
Osborn	*Winge*	*Osborn*	*Winge*
Protocone	6	Protoconid	4
Paracone	4	Paraconid	1
Metacone	5	Metaconid	2
Hypocone	7	Hypoconid	5
Parastyle	1	Entoconid	3
Mesostyle	2	Hypoconulid	(Accessory cusp).
Metastyle	3		

In the present paper Winge's terms will be used.

Construction of upper carnassial tooth.

In three different orders of the mammals we meet with that development of one or more upper cheek-teeth which we indicate as Carnassial (carnassière, Raub- or Reisszahn): in Marsupialia polyprotodonta (*Sarcophilus*, *Thylacinus*), Creodonta (Carnivora primitiva Winge), especially *Pterodon* and *Hyænodon*, and Carnivora

[1]) If a nomenclature were demanded, I would propose the term *mastos* (*Μαστος*) for a cusp — conus and cuspis being anticipated by others —, the outer row being named *ectomasts (anterior, median* and *posterior e.)*, the middle row *mesomasts* (*anterior* and *posterior* m.), the inner row *entomasts (anterior* and *posterior e.)*. The cusps of the lower teeth might be distinguished as *-mastid (ekto-* and *entomastid)* — or, corresponding to the numerals, *proto-*, *deutero-*, *trito-*, *tetarto-* ... *mast(id)*.

(C. vera Winge). With respect to fossil forms it may often be doubtful which of these three orders they must be referred to, on which account it would be of special interest if one could find characteristic distinctive features in the teeth of either of them.

The upper carnassial type is well known: The outer cutting edge (blade) formed by two longitudinal crests, (the anterior one generally with a high pointed cusp and separated from the posterior more horizontal one by a notch), is supported by two roots; in front of the anterior cusp are generally one or a couple of small cusps, and on its inner side is in most cases placed a more or less heel-like tubercle supported by a special root. According to Osborn's nomenclature they are generally named pr., pa., me. and ps.

The cusp-homologies of the carnassial of *Sarcophilus ursinus* (m^2) are not difficult to understand when compared with m^1 and this tooth again with the molars of *Dasyurus*. (Fig. 1, vide also the diagrams on pag. 108). In the latter genus we find in the upper molars the exterior edge composed of three small cusps (1-2-3 of Winge); inside them, and connected with them by crests, are two high cusps, 4 and 5, inside them again one, 6. (Diagram 1). The same six cusps are very easily recognised in m^1 of *Sarcophilus*, where 5 is greatly enlarged and about to engulf 2 and 3, whereas 4 is small and on the same level as 1. The catastrophe has fallen on m^2: 2 has been totally swallowed up by 5, and 3 appears to be a mere appendix to its hind end, 1 and 4 are placed beside one another as two equal cusps. (diagr. 2). The characteristic is the equivalence of 1 and 4 and the predominance of 5. With *Thylacinus* the same is the case, but the single stages in development are more veiled because of the sharper character of the tooth (diagr. 3).

Fig. 1. *Sarcophilus ursinus*. m^1 and m^2.

In Carnivora primitiva we find generally both m^1 and m^2

developed as carnassials. Their construction is essentially the same in *Hyænodon*, *Pterodon* and the still more primitive forms *Cynohyænodon*, *Deltatherium* etc. (Fig. 2, diagr. 4 and 5). The outer edge is in *Pterodon* curved with the concave side outwards and divided into four cusps of unequal size: the foremost of them is small and low (1), obliquely behind and inside it are two nearly

1 2 3

Fig. 2. 1. *Cynohyænodon cayluxi*, p^4-m^3. (m^2 represented from the outer side). — 2. *Pterodon dasyuroides*, m^1 (from above and from the inner side). — 3. *Hyænodon brachyrhynchus*, p^4-m^2, (m^1-m^2 from above and from the outer side).

equal cusps, the one behind the other (4 and 5), and obliquely outwards behind the hindmost is a low, lengthened cusp with sharp edge (3). Inside the two main middle cusps the ordinary heel (6) is placed. It is evident from the diagram (diagr. 4) that the middle outer one (2) of the six cusps found in *Dasyurus* is wanting — if it has totally disappeared or, as in *Sarcophilus*, has joined the

cusp 5, is difficult to say for certain, the former alternative may be the most probable. We meet thus with an example of the vanishing of the "reptilian cone". — In *Hyænodon* the construction is almost the same, except that 6 has almost disappeared, 1 is very small and 4 and 5 have united into one sharp narrow cusp. The characteristic of the carnassial of Carnivora primitiva is the equivalence of 4 and 5, the small size of 1 and the length of 3.

In Carnivora vera we must look at the milk-carnassial (dp^3) and the permanent carnassial (p^4) separately. The most obvious difference between them is that cusp 6 with its root is placed nearly in the middle of the inner side of dp^3, whereas it is placed on or near the anterior end of p^4; this fact is due to an important difference in the construction of the teeth. If we examine dp^3 of a primitive carnivore, e. g. *Viverra civetta* (fig. 3, diagr. 6), we find at the anterior end a rather large cusp (1) separated by a long shallow notch from the high median cusp (5); inside the notch a small rounded cusp is placed, connected with the anterior border of the heel (6), the posterior border is joining the main median cusp. The hindmost cusp (3) is long and rather low. Cusp 2 is evidently wanting, and the small cusp inside the notch between 1 and 5 must be 4. This cusp 4 is very varying in size in *Felis spp.* and *Hyæna spp.*, but rarely longer than 1 and always placed somewhat inside this cusp, sometimes just in front of the anterior sharp edge of 5, thus

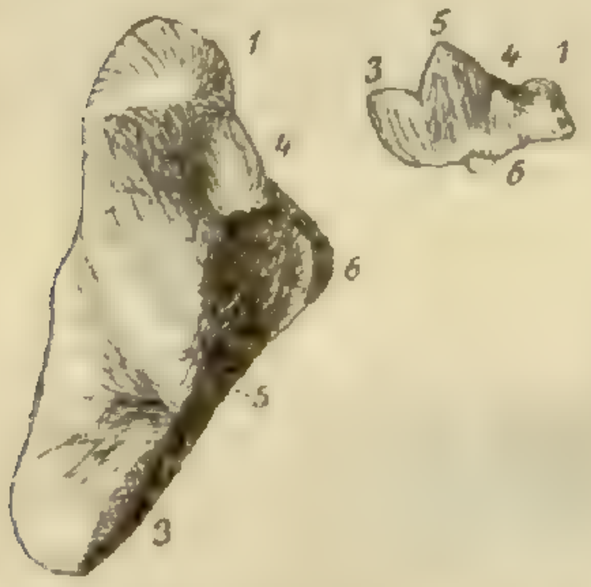


Fig. 3. *Viverra civetta*, dp^3. (Viewed from above, $^3/_1$, and from the inner side, $^1/_1$).

Fig. 4. 1 *Felis pardus*, 2 *F. onça*, dp^3 (from above and from the outer side). $^1/_1$

affirming its nature as the true 4 (fig. 4 and 5). In *Canis* (fig. 6 and diagr. 7) it also occupies the last mentioned place, but is much smaller than 1 and distinctly separated from it, whereas it nearly has coalesced with 5. This condition is still more advanced in

Fig. 5. *Hyæna crocuta.*
dp^3 (from above and from the outer side). $^1/_1$.

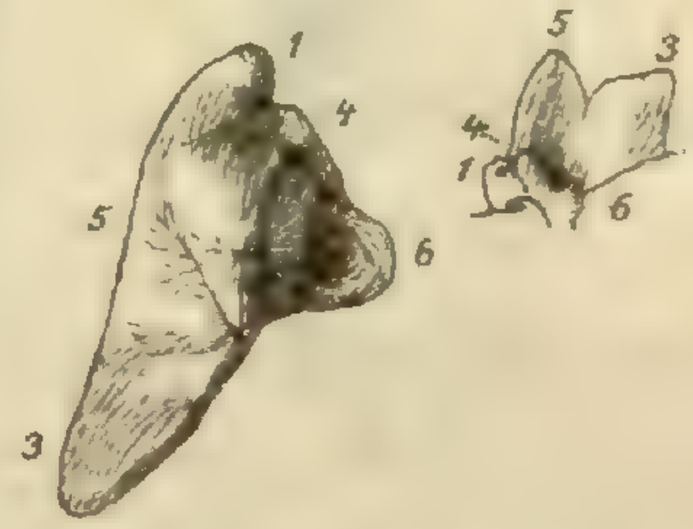


Fig. 6. *Canis vulpes.*
dp^3 (from above and from the inner side). $^5/_2$ and $^1/_1$.

Bassaris (fig. 7) where 4 has nearly lost its individuality, though 1 is still large. — 6 being connected with 4, not with 1, it is evident that 1 being large and 4 small the anterior part of the tooth must reach some distance in front of 6, so that the heel is found in its characteristic place. — Characteristic of dp^3 is the relatively large 1 and the rudimentary, sometimes vanishing 4.

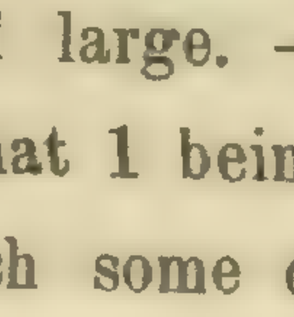


Fig. 7. *Bassaris astuta.*
dp^3 (from above and from the outer side). $^3/_1$ and $^1/_1$.

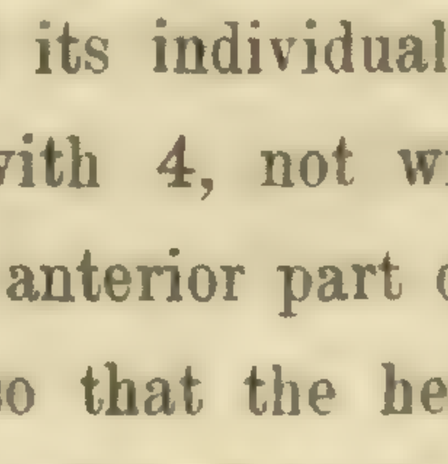


Fig. 8. *Genetta tigrina.*
p^4 (from above and from the outer side). $^3/_2$ and $^1/_1$.

p^4 of a Viverroid e. g. *Genetta* (fig. 8, diagr. 8), differs from dp^3 in cusp 1 being as it were pushed into the anterior outer corner, whereas 4 has increased; 5, 6 and 3 are also relatively stronger than in dp^4. In *Felis* (fig. 9, diagr. 9) cusp 4 has grown into a very important cusp, sometimes with a rudimentary cingulum-like shelf on its anterior border, evidently the remnants of 1. In *Machœrodus* (fig. 10) 1 is a little more distinct, but very insignificant.

In *Hyæna* (especially *H. striata* fig. 11, diagr. 10) 4 nearly

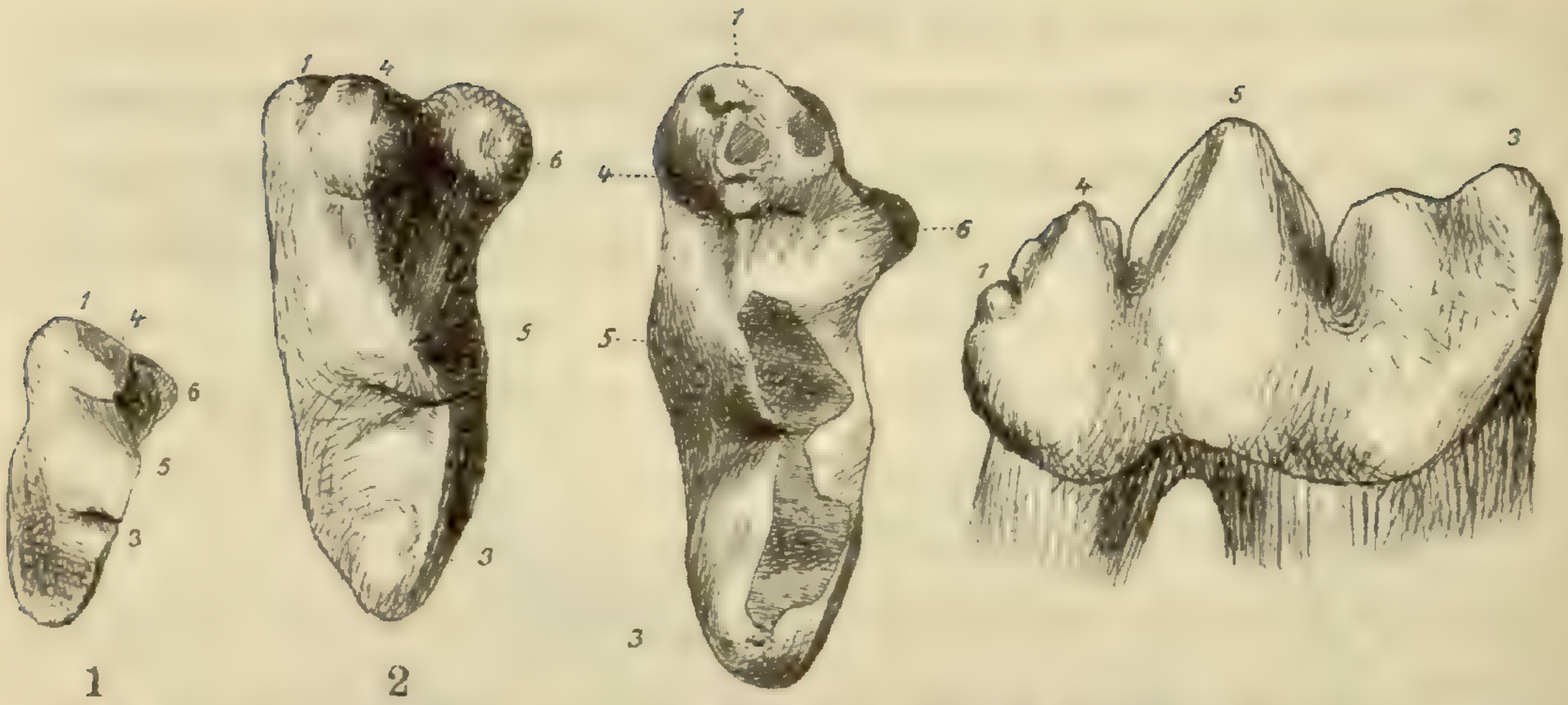


Fig. 9. 1. *Felis pardus.*
2. *F. leo.* p^4 from above. $^1/_1$.

Fig. 10. *Machœrodus neogæus.* p^4 (from above and from the outer side). $^1/_1$.

equals 5 and 3, whereas 1 resembles a little wart. — In all the genera mentioned, cusp 6 rises some distance behind the anterior end of the tooth and is connected by a more or less obvious list or ridge with 4; this list may individually become divided into one or more cusplets. The same is the case with *Canis* (diagr. 11), but here 4 is quite small and 1 has totally disappeared, consequently 6 is placed just inside the front border of the tooth. — Characteristic for p^4 is thus the rudimentary condition of 1 and the often strong development of 4 — just the reverse condition of that found in dp^3 —; consequently 6 appears as it were displaced against the front end of the tooth.

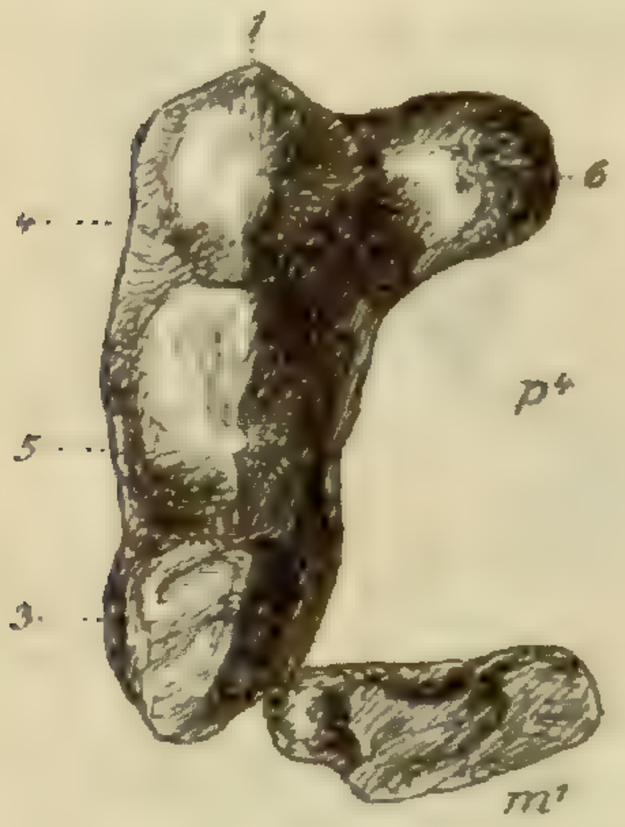


Fig. 11. *Hyæna striata.* p^4 and m^1. $^1/_1$.

In Procyonidæ (together with Melini, cfr. Winge: Jordfundne og nulevende Rovdyr, E Mus. Lundii II 2, 1896) p^4 acquires one element more, a cusp 7 arising behind 6, but being supported by the same root. (fig. 12, diagr. 13). The successive evolutional stages are clearly shown in the series *Bassaris-Procyon-Ælurus.* It corresponds to Osborn's hypocone and gives the tooth a bunodont character. — In the strange genus *Æluropus*

(fig. 13, diagr. 14) the heel of p^4 is likewise bicuspid, and this is one of the reasons for the assertion of Lydekker and Lankaster ("On the Affinities of *Æluropus melan.*", Trans. Linn. Soc. 1901) that it is more nearly related to *Ælurus* than to *Ursus*. From a cursory glance at p^4 of *Æluropus* it seems also very much like that o *Ælurus*, but a more careful examination shows an important difference. I am very much indebted to Mr. Oldfield Thomas for allowing me during a visit to the British Museum to detach p^4 of *Ælurus* and *Æluropus* in order to compare them. In the normal condition cusp 6 is supported by a special root which is expanded to support the anterior part of cusp 7 as well, when this is present, whereas its posterior part rests on a part of the root of 3 or 5; this condition is seen in all bunodont mammals. The same is the case with *Ælurus* (fig. 12), and here the root under 6 and 7 is very strong; but *Æluropus* (fig. 13) shows the strange condition of the heel-root supporting, not the anterior heel-cusp which is supported by the anterior outer root (r_{4-5}), but the main part of the posterior heel-cusp,

Fig. 12. *Ælurus fulgens.* p^4 isolated, from the inner and the front side. Note the strong root supporting cusps 6 and 7. $^1/_1$.

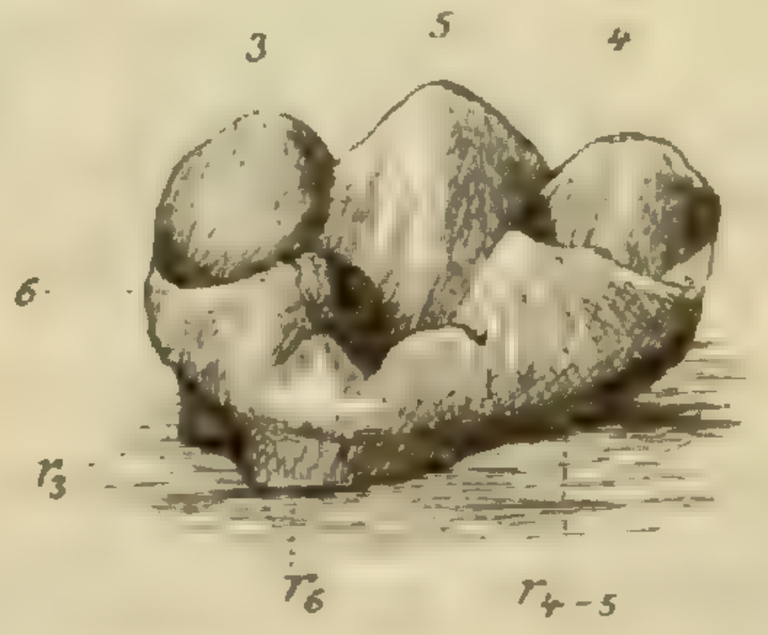


Fig. 13. *Æluropus melanoleucus.* p^4 in situ and isolated, from the inner and the front side. Note the weak root supporting cusp 6 (r_6), and the two strong outer roots (r_{4-5} and r_3). $^1/_1$.

the root itself being relatively weak. Hence we may conclude that this posterior heel-cusp is the true cusp 6, the anterior one being only a strongly developed cingulum-cusp on the ridge passing from 6 to 5, as Winge also supposed in 1886 (l. c. pag. 62) without knowing the position of the roots. All the cheek-teeth of *Æluropus* show a great tendency to form secondary cusplets. — Thus in this genus cusp 7 of p^4 is wanting, the heel being unicuspid and placed far back. In this respect it resembles p^4 of *Ursus*, whose cusp 6 is also displaced backwards and is small, its root often being united with the root of 5; 4 is wanting, and the tooth is in a rather rudimentary condition (fig. 14, diagr. 15). This is perhaps the reason why a cingulum-cusp, is not developed. Thus both tooth-form and tooth-formula affirm Winge's view, that *Æluropus* is an aberrant member of the Ursidæ, not of the Procyonidæ. The other resemblances between *Æluropus* and *Ælurus* set forth by Lankaster and Lydekker seem to me to be mostly analogous features due to the adaptation to the same habits.

Fig. 14. *Ursus arctos.* p^4 isolated, from the inner side. Note the position of 6 and its feeble root united with the root of 3 (r_{3+6}), 4 is wanting. $^1/_1$.

It is not my intention to go through all the different modifications of p^4 of the Carnivora; but I hope that, from the views set forth here, it will be easy to homologise the single cusps in the teeth of the various families of that order; Mustelidæ are not the least instructive forms, for they show the transformations very clearly from the exclusive carnivorous to the herbivorous diet.

We have here met with four different forms of the upper carnassial, which differences are essentially limited to the development of cusp 1 and 4: in Marsupialia (1 and 4 equal), in Carnivora primitiva (4 and 5 equal, 1 small), in Carnivora vera, milk-carnassial (1 larger than 4 which may coalesce with the base of 5) and in Carnivora vera, permanent carnassial (4 larger than 1 which

may, on the other hand, coalesce with the base of 4). Hence it may be seen that the same tooth-form may be produced in different ways; if one who had not studied the history of the cusps, placed the carnassial of *Canis*, *Thylacinus* and *Hyænodon* beside one another, he certainly would suppose the single cusps to be homologous with one another, which is not the case.

I imagine — although I have not been able to examine sufficient material — that from the facts pointed out here, it will be possible to settle the question of the classification of several of the carnivorous mammals whose position is still dubious. Thus *Palæonictis* (fig. 15, diagr. 12), which is often placed among the

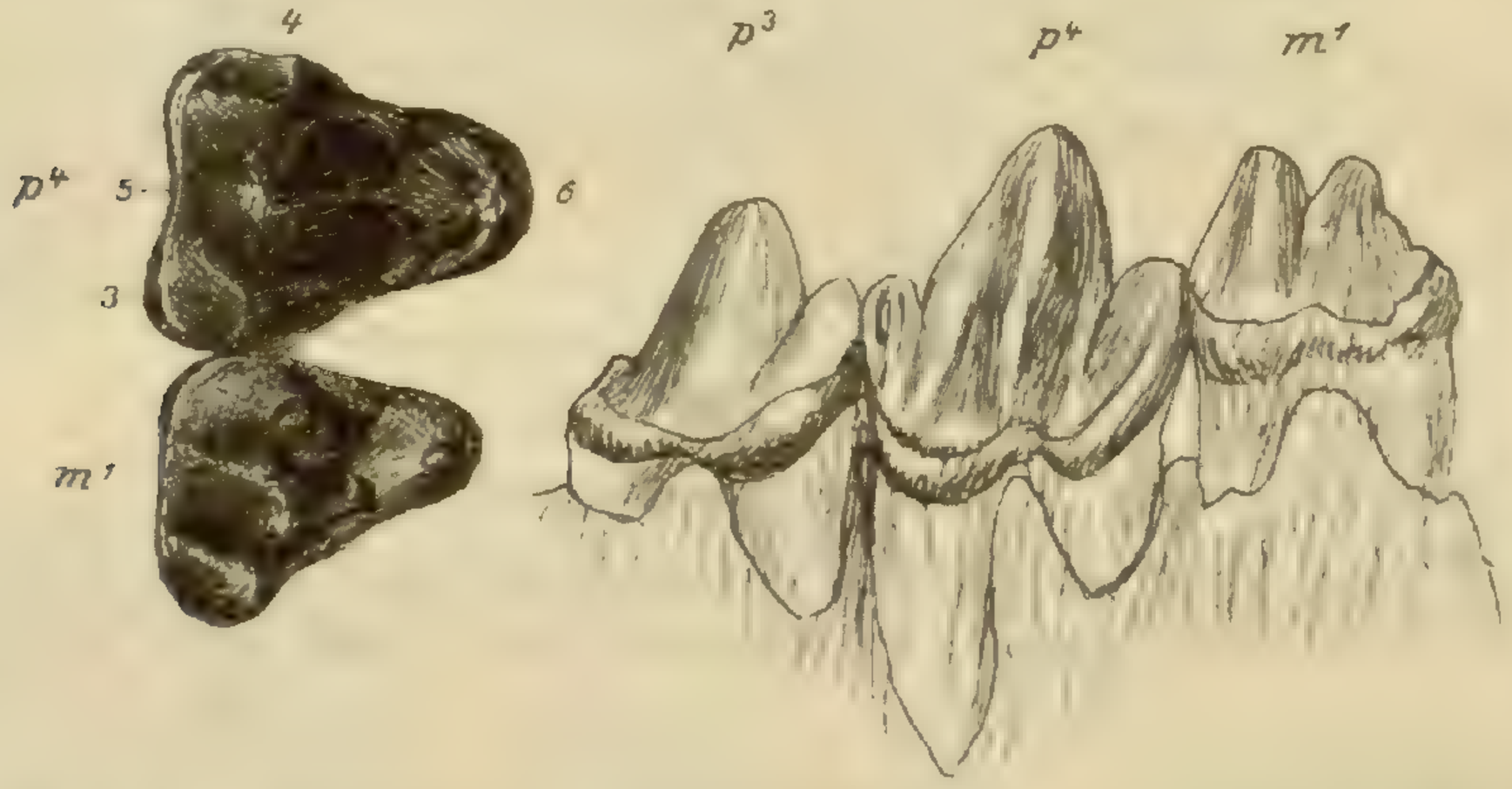
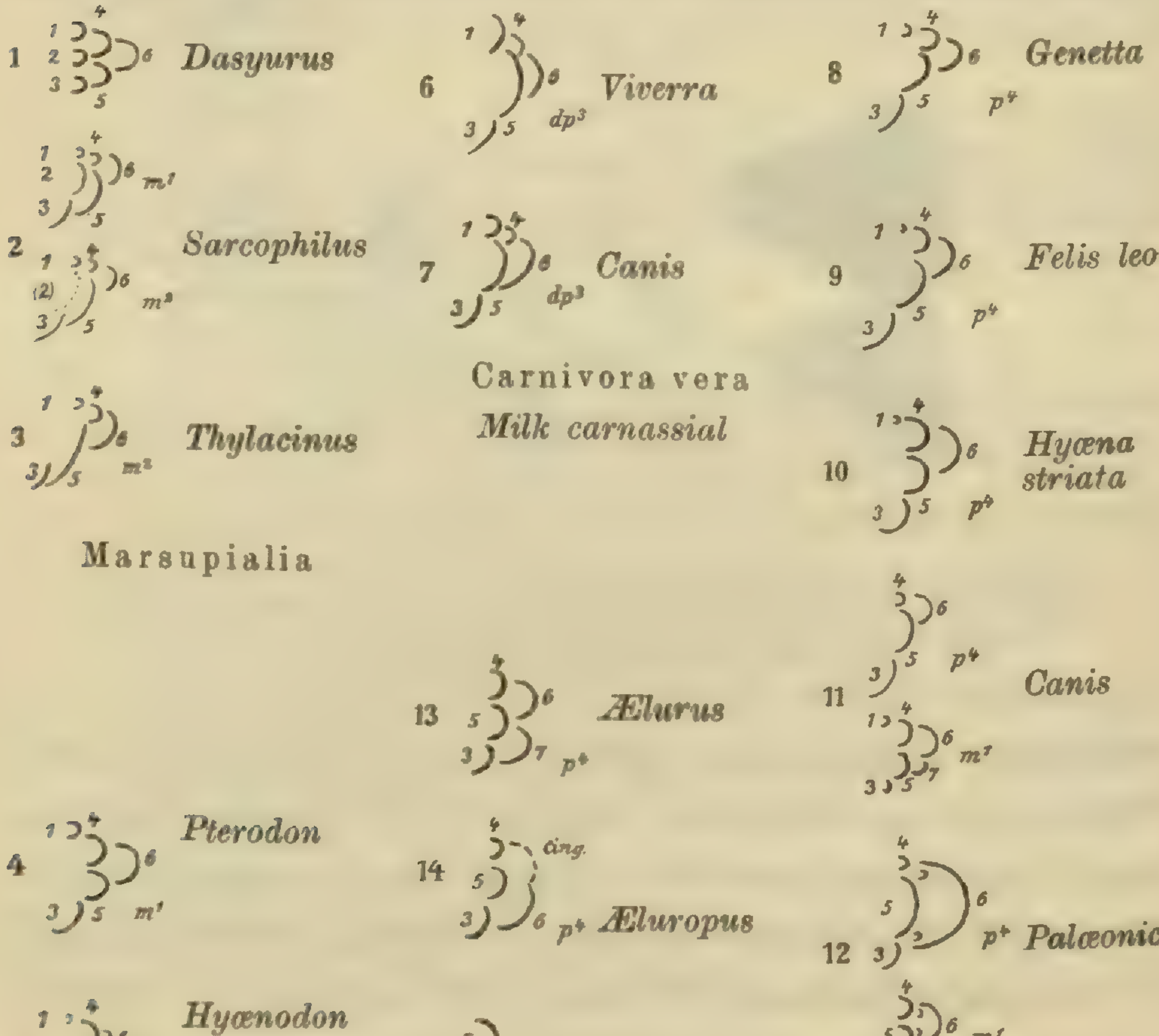


Fig. 15. *Palæonictis occidentalis*. p^4 and m^1 from above, p^{3-4} and m^1 from the outer side. $^1/_1$.

"Creodonts", appears as a representative of Carnivora vera (cfr. Winge, l. c. pag. 52). Not only is p^4 the carnassial, but it is formed as that of the true carnivores, cusp 1 is wanting, 4 is independent. No doubt m^1 resembles the creodont carnassial, 4 and 5 being equal; the main difference is after all that 1 is wanting and 3 is very low and short; but the whole character of the tooth is more that of a crushing than of a cutting agent, though not in as high a degree as that of m^1 of the true carnivores. But it forms the connection between this and the creodont carnassial and shows that not the recent carnassial (p^4), but the recent tubercular tooth (m^1 and m^2) is derived from the creodont carnassial (m^1,

m^2 or m^3) by the suppression of 1 and 3 (sometimes present as a mere rudiment) and the depression of 4 and 5 to the same level as 6.

dp^3 has perhaps preserved a primitive character in the fact that 4 is more nearly connected with 5 than with 1, as it is also in the creodont teeth; but there is no genetic relation between them, dp^3 belonging to another tooth-generation which on the whole has kept many primitive features. But this and some other closely related questions I hope to elucidate in a paper under preparation concerning the milk-teeth of the Carnivora.



Diagrams. (Partly after Winge).

Bibliography.

(An asterisk indicates that I have not seen the paper in question).

P. Adloff: Zur Frage nach der Entstehung der heutigen Säugetierzahnformen. (Zeitschr. f. Morphol. u. Anthropol. Bd. 5, 1903).

Fl. Ameghino: *Filogenia. 1884.

" *Sur l'Évolution des Dents des Mammifères, (Bol. Acad. Nac. d. Cienc. T. XIV, 1896).

" On the primitive Type of the Plexodont Molars of Mammals. (Proc. Zool. Soc. Lond. 1899).

Rob. Baume: Odontologische Forschungen I. (Leipz. 1882).

E. D. Cope: On the Homologies aud Origin of the Types of Molar Teeth of Mammalia Educabilia. (Journ. Acad. Nat. Sc. Philad. vol. VIII, 1874).

" The Method of Creation of Organic Forms. (Proc. Amer. Philos. Soc. Philadelphia vol. XII, 1871—72).

" Note on the Trituberculate Type of Superior Molar and the Origin of the Quadritubercnlate. (Amer. Naturalist XVII, 1883).

" Vertebrata of the Tertiary Formations of the West. (Rep. U. S. Geol. Surv. Territ. vol. III, 1884).

" The mechanical Causes of the Development of hard Parts of the Mammalia III. (Journ. Morphol. vol. III, 1889).

G. Cuvier: Recherches sur les ossemens fossiles. 1837.

F. Cuvier: *Des dents des Mammifères considerées comme charactères zoologiques. 1822—25.

B. Dybowski: Studien über Säugetierzähne. (Verh. d. k. k. zool. bot. Gesellsch. in Wien. Bd. 39, 1889).

A. Fleischmann: Die Grundform der Backenzähne bei Säugetieren und die Homologie der einzelnen Höcker. (Sitzungsber. d. kgl. Pr. Acad. d. Wissensch. zu Berlin. Halbbd. II, 1891).

W. H. Flower & R. Lydekker: An introduction to the study of Mammals, living and extinct. 1891.

A. Gaudry: Les enchaînements du monde animal. Mammifères tertiaires. 1878.

J. W. Gidley: Evidence bearing on Tooth-Cusp-Development. (Proc. Washingt. Acad. Sc. vol. VIII, 1906).

C. G. Giebel: Odontographie. 1855.

Th. H. Huxley: On the cranial and dental characters of the Canidæ. (Proc. Zool. Soc. Lond. 1880).

W. Kükenthal: Ueber den Ursprung und die Entwickelung der Säugetierzähne. (Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. 26, 1892).

" Ueber die Entstehung u. Entwickelung des Säugetierstammes. (Biol. Centralbl. Bd. 12. 1892).

E. R. Lankaster & R. Lydekker: On the affinities of Æluropus melanoleucus. (Trans. Linn. Soc. Lond. 2 ser. VIII, 1901).

F. Lataste: Étude de la dent canine, appliquée au cas présenté par le genre Daman etc. (Zool. Anz., Jahrg. 10, 1887).

W. Leche: Studien über die Entwickelung des Zahnsystems bei den Säugetieren. (Morphol. Jahrb., Bd. 19, 1882).

E. Magitot: Des lois de le dentition. (Journ. de l'Anat. et de la Physiol., par Robin & Pouchet. Tome 29, 1883).

C. J. Forsyth Major: On some miocene squirrels, with remarks on the Dentition and Classification of the Sciurinæ. (Pr. Z. S. London 1893).

H. F. Osborn: The evolution of mammalian molars to and from the tritubercular type. (Amer. Naturalist. XXII. 1888).

" The history and homologies of the human molar cusps. (Anat. Anz. VII, 1892).

" Trituberculy. (Amer. Naturalist. XXXI, 1897).

H. F. Osborn & W. K. Gregory: Evolution of mammalian molar teeth. 1907.

R. Owen: Lectures on the comparative anatomy aud physiology of the invertebrate annimals, delivered at the Royal College of Surgeons. 1843.

" Odontography, 1840—45.

H. Rost: Versuch einer Phylogenie des Säugetiergebisses. (Inauguraldissertation. Jena 1883).

C. Röse: Zur Phylogenie des Säugetiergebisses. (Biol. Centralbl., Bd. 12, 1892).

" Ueber die Entstehung und Formabänderungen der menschlichen Molaren. (Anat. Anz. Jahrg. 7. 1892).

" Ueber rudimentäre Zahnanlagen der Gattung Manis (ibid.).

" Ueber die Zahnentwickelung der Beuteltiere (ibid.).

J. A. Ryder: On the mechanical genesis of tooth-forms. (Proceed. Acad. Nat. Sc. Philad. 1878).

W. B. Scott: The evolution of the premolar teeth in the Mammals. (Proceed. Acad. Nat. Sc. Philad. 1892—93).

M. Schlosser: Die Differenzierung des Säugetiergebisses. (Biol. Centralbl. Bd. X, 1890—91).

" *Die Entwickelung der verschiedenen Säugetierzahnformen im Laufe der geologischen Perioden. (Verh. d. odontol. Gesellsch. Bd. 3, 1891).

P. de Terra: Vergleichende Anatomie des menschlichen Gebisses und der Zähne der Vertebraten. Jena 1911.

Oldfield Thomas: On the homologies and succession of the teeth in the Dasyuridæ etc. (Philos. Trans. Roy. Soc. 1887).

H. W. Marett Tims: On the tooth-genesis in the Canidæ. (Journ. Linn. Soc., zoology. Vol. 25, 1896).

M. Weber: Die Säugetiere. Jena 1904.

H. Winge: Om Pattedyrenes Tandskifte, især med Hensyn til Tændernes Former. (Vidensk. Medd. Naturh. Foren. København. 1882).

E Museo Lundii I—III. København, 1888—1906.

J. L. Wortman: Studies of Eocene Mammalia in the Marsh Collection. (Amer. Jour. Sci. vol. XIV and XVI, 1902—03).

M. F. Woodward: Contributions to the study of mammalian dentition. I. and II. (Proc. Zool. Soc. Lond. 1893 and 1896).

15.—2.—1913.

Homoeotisk Regeneration af Antennen hos en Phasmide, *Carausius (Dixippus) morosus.*

Af

Stud. vet. ***H. O. Schmit-Jensen.***

I. Oversigt over Tilfælde af Homoeosis hos Insekter.

Navnet Homoeosis indførtes i Biologien i 1894 af W. Bateson(1), som i sin store Materialsamling til Studiet af Variationsfænomenerne benytter det som Betegnelse for en lille Gruppe af Tilfælde af meristisk Variation, i hvilke et Led af en meristisk Række optræder med Former eller Karakterer, som er karakteristiske for andre Led i samme Række. Bateson samler de Tilfælde af Homoeosis hos Arthropoder, som han har kunnet opspore, i et særligt Kapitel af sit Værk. De 4 Tilfælde hos Insekter, som anføres heri, skal af rent historiske Hensyn nævnes udførligt allerede her.

1. G. Kraatz (2) beskrev og afbildede i 1876 et Eksemplar af *Cimbex axillaris*, som paa Spidsen af venstre Antenne bar et klobærende Tarseled med to veludviklede, normale Kløer med en tydelig Plantula imellem sig. Antennen var iøvrigt normal lige ud til det Sted, hvor det kølleformede Led normalt skulde have siddet, dog var den i det hele taget lidt mindre og tyndere end højre, normale Antenne. Bateson har haft Dyret til Undersøgelse, men har intet at føje til Kraatz's Beskrivelse.

2. Kriechbaumer (3) fangede 1889 i München et Eksemplar af *Bombus variabilis* Schmkn. ♂, der viste sig at have venstre Antenne delvis udviklet som en Tarse. De to første Led af An-

tennen var normale, de følgende misdannede. Fra Apex af 2. misdannede Led skød der sig et forkortet, fortil rødbrunt og skinnende Kloled frem med to ganske regelmæssige Kløer, saaledes som de normalt findes paa Tarserne.

Endvidere meddeler Bateson følgende to Tilfælde, idet han dog bemærker, at Ægtheden af det første, indtil nærmere Beskrivelse foreligger, maa drages i Tvivl, og at det andet maaske slet ikke er af homoeotisk Natur.

3. Saage (4) modtog i 1840 af en af sine Elever en *Prionus coriarius* Fbr. ♂ med følgende abnorme Thorax. Mesothorax, som manglede Hornbeklædning, bar i Stedet for Dækvinger (elytra) et Par fuldstændige, opad og bagud rettede Ben, nøjagtig indføjede paa det Sted, hvor Dækvingerne ellers er indleddede. Metathorax bar som ellers Vingerne (alae). Bagkroppen var ikke mere hærdet paa Dorsalsiden, end den normalt er det under Dækvingerne. Under Flyveforsøg bevægedes de opad rettede Ben samtidig med Vingerne. Alle øvrige Bygningstræk var normale, naar undtages, at Scutellum manglede, og at Prothorax kun havde to Torne.

4. N. M. Richardson (5) klækkede i 1887 en *Zygaena filipendulæ* ♂, som havde fem Vinger, men samtidig kun fem Ben. Det paagældende Individ var som Puppe sammen med c. 700 andre taget i et Kalkbrud i Nærheden af Cambridge. Venstre Bagben manglede, saa vidt det kunde ses, ganske, og i Stedet indtoges dets Plads af en femte Vinge, som var meget mindre end de normale Bagvinger, lidt afvigende i Farve og lidt foldet, uden dog paa nogen Maade at kunne kaldes misdannet. Denne Vinge formodedes at have været ubevægelig paa det levende Insekt. — Bateson (1) har sammen med Sharp haft Eksemplaret til Undersøgelse; de kunde imidlertid ikke naa til et ganske bestemt Resultat med Hensyn til den overtallige Vinges Tilhæftningssted, da de ikke maatte beskadige Præparatet ved at fjerne Vingen eller den tætte Haarbeklædning, som omgav dens Basis. Sharp er tilbøjelig til at antage, at Tilhæftningen findes langs bageste Coxa og beskriver under denne Forudsætning Individet som en Abnormitet, der paa

bageste Coxa i Stedet for et normalt Ben bærer en reduceret Vinge, idet han dog gør opmærksom paa, at en indgaaende Undersøgelse muligvis vilde give et helt andet Resultat. Bateson gengiver to Tegninger af Richardson, der forestiller Dyret set fra Undersiden og den forstørrede, overtallige Vinge.

Foruden disse 4 Tilfælde af Homoeosis hos Insekter beskriver Bateson en Række Tilfælde hos Crustaceer. Det vil imidlertid føre for vidt her at komme ind paa saavel disse interessante Tilfælde som de talrige andre, der siden er samlede. En Undtagelse skal dog gøres for Herbst's eksperimentelle Arbejders Vedkommende, idet de ganske kort skal gøres til Genstand for Omtale.

C. Herbst (6), som ønskede at klarlægge den Rolle, Hensigtsmæssigheden spiller inden for Regenerationen, stillede sig følgende Spørgsmaal: Regenererer Krebsdyr Øjnene, og vil de ogsaa gøre dette i Mørke, hvor disse Organer ikke er dem til nogen Nytte, og hvor deres Regeneration følgelig vil være overflødig? Resultaterne, som opnaaedes under Forsøgene, er i korte Træk følgende.

Fjernes hos en *Palaemon*, *Palinurus*, *Sicyonia*, m. fl. det ene af Stilkøjnene, regenereres Øjet som saadant. Fjernes derimod Stilken tillige med Øjet, faaes i en Del Tilfælde et antennelignende Regenerat. Denne højst mærkelige Forskellighed i Regeneraternes Beskaffenhed viste sig at staa i Forbindelse med, at Ganglion opticum hos disse Krebsdyr har sit Sæde i Øjenstilken og saaledes fjernes samtidig med denne. Hos Former, som har Ganglion opticum beliggende nærmere Hjernen, saaledes at det ikke berøres af Øjenstilkeksstirpationen, lykkedes det derimod aldrig at frembringe antennelignende Regenerater, idet der i alle Tilfælde gendannedes et Øje i Stedet for det bortfjernede. Ved Sammenligning af disse Heteromorphoser med de normale Kropvedhæng kom Herbst til det Resultat, at det kun kan dreje sig om antennelignende Dannelser, som i Bygning nærmest slutter sig til første Antennepar (antennulae).

Herbst tager bestemt Afstand fra at forklare disse ejen-

dommelige Udvæksters Fremkomst som et Udslag af Atavismus. Som Holdepunkt for denne sin Anskuelse betragter han blandt andet Resultatet af følgende interessante Forsøg.

Fjernes hos f. Eks. visse *Palaemon*- eller *Palinurus*-Arter paa den distale Ende af et Stilkøje et kalotformet Parti og trækkes Øjengangliet ud af det dannede Saar ved Hjælp af en Pincet, faas et antennelignende Regenerat paa den bibeholdte Øjenstilk.

Herbst mener herved at have bevist, at de samme Celler i Øjenstilken, alt eftersom de er udsatte for den formative Indflydelse af Ganglion opticum eller ej, formaar at regenerere henholdsvis et nyt Øje eller — naar Regeneration da overhovedet indtræder — et helt andet Organ, en Antennula.

I 1910 har H. Przibram (7) samlet et større Antal Homoeosistilfælde sammen fra Litteraturen; hertil føjer han selv enkelte nye Eksempler. Her skal kun nævnes, at Przibram beskriver, refererer og til Dels afbilder en hel Række Tilfælde hos Lepidopterer (*Zygaena*, *Cucullia*, *Adela*) og et enkelt fra en Coleopter-Slægt (*Prionus*). I et Skema er endvidere samtlige Tilfælde hos saavel Krebsdyr som Insekter samlede paa en let overskuelig Maade.

De Tilfælde, som har særlig Interesse for det foreliggende Arbejde, skal nærmere fremdrages i Slutningen af Afhandlingen.

Stor Interesse knytter der sig til de Regelmæssigheder, som Przibram søger at udfinde midt i Mængden af de tilsyneladende ganske uensartede Fænomener, som gaar under Betegnelsen Homoeosis. Han søger herved at bringe os nærmere Forstaaelsen af Homoeosis-fænomenet og at finde et Grundlag for en eksperimentel Bearbejdelse af det foreliggende Materiale, uden hvilken det næppe vil blive muligt at bevise de fremsatte Hypotheser om de homoeotiske Dannelsers Opstaaen m. m.

I 1896 havde Wheeler (8) inddelt Homoeosis i substitutiv og adventiv. Przibram bibeholder nu denne Inddeling under Tilføjelse af en tredie Form, translativ Homoeosis.

De tre Grupper karakteriseres paa følgende Maade:

Substitutiv Homoeosis. (Wheeler: „substitutional homoeosis“. Przibram: „Ersatz-H.“, Substitution, Homoeosis s. str.). Denne Form bestaar i Erstatning af et Vedhæng („Gliedmass“) ved et andet, som normalt tilhører et andet Segment.

Adventiv Homoeosis. (Wheeler: „redundant or adventitious homoeosis.“ Przibram: „Zusatz-H.“, Adventive H., Heterotopie.). Denne Form bestaar i Tilføjelse af en Dannelse, som hører hjemme paa et andet Segment, til et Sted, som forøvrigt er normalt udstyret.

Translativ Homoeosis. (Przibram: „Versatz-H.“, Translation, translative H., Heterophorie.). Denne Form bestaar i Henflytning af Dannelser, som mangler paa deres normale Plads, til Steder paa et andet Segment.

I Oversigtsskemaet opstiller Przibram de enkelte Tilfælde med Tilføjelse af, hvilken af ovennævnte tre Grupper de hører ind under. Under Henvisning til Originalafhandlingen skal jeg her undlade at beskrive de forskellige Typer.

Som Aarsag til den substitutive Homoeosis's Opstaaen nævnes Regeneration. Denne Aarsagssammenhæng skal med Sikkerhed være fastslaaet i mange Tilfælde og gælder højst sandsynligt ogsaa for de resterendes Vedkommende.

Som Aarsag til den adventive og translative Homoeosis synes ved Siden af arvelige Variationer ogsaa embryonale Omlejringer at komme i Betragtning.

Da alene den substitutive Homoeosis har Interesse for det følgende, skal jeg holde mig til denne Form og ganske kort nævne et Par af de Regler, som Przibram udleder for denne Gruppes Vedkommende.

I Stedet for højere differentierede Dannelser vil der altid optræde mindre differentierede. For Arthropodernes leddede Vedhængs Vedkommende betinger dette, som Følge af at Differentieringshøjden af Vedhængene aftager forfra bagtil, at de homoeotisk forandrede Vedhæng ligner

de normale paa et efterfølgende Segment. Denne Regel gælder ikke for Vingerne, idet Rækkefølgen her er omvendt. En Bagvinge vil saaledes altid vise sig at være erstattet med en Forvinge; det omvendte er aldrig iagttaget.

Da det i flere Tilfælde (Crustaceer) er paavist og for de øvrige (Insekter) analogt maa antages, at Aarsagen til den substitutive Homoeosis er at søge i Regenerationsprocesser, kan den opfattes som en vidtgaaende regenerativ Hypotypi.

I Slutningen af sin Afhandling gør Przibram opmærksom paa den ejendommelige, meget iøjnefaldende Prædisposition, som bestemte Krebsdyr- og Insektslægter har til Homoeosis. Af 8 Tilfælde hos Lepidopterer træffer de 6 *Zygaena*. Samtlige Tilfælde hos Coleopterer (2 (+ 1)) angaar *Prionus*. Af 6 Tilfælde hos Krabber forekommer de 5 hos *Cancer*. Tilfældigheder synes udelukkede her.

Endnu mærkeligere er det, at denne Prædisposition kan forfølges inden for de enkelte Homoeosiskategorier. Ialt kendes saaledes 5 Tilfælde af Erstatning af Bagvinge med Forvinge; af disse falder de 4 paa *Zygaena*-Arter, det femte paa den nærbeslægtede *Adela*. Translativ H. repræsenteres alene af *Prionus*. Lignende Forhold gør sig gældende for Crustaceernes Vedkommende.

Da Przibram agter at tage fat paa eksperimentelle Homoeosisstudier, slutter han sin Afhandling med at bede om *Prionus*-Materiale, idet han bemærker, at man til disse Forsøg selvfølgelig fortrinsvis bør vælge det Materiale, som Naturen selv udpeger som prædisponeret.

Ved Gennemgang af Listerne over Arthropodelitteratur i „Zoologischer Jahresbericht“ 1891—1911 er jeg stødt paa følgende Homoeosistilfælde, som synes at være undgaaet Przibram's Opmærksomhed under hans Samlerarbejde (7).

Bateson (9) beskriver et Eksemplar af *Asellus aquaticus*, som har venstre Antennula erstattet af en Mandibel.

Shelford (10) fandt ved Dissektion af en Kakerlak, der sandsynligvis var nærbeslægtet med *Panesthia sinuata* Sauss., at

højre Maxil var erstattet af en haard, chitiniseret Dannelse, som overfladisk set ligner en Mandibel. Venstre Maxil og begge Mandibler var normale. Ved nærmere Undersøgelse viste det sig, at den abnorme, højre „Maxil“ var opbygget af fire, ubevægelig forbundne Led. Shelford nævner uden at drage nogen bestemt Slutning angaaende Abnormitetens Natur, at man hos en anden *Panesthia*-Art har fundet Mandiblerne segmenterede i den embryonale Tilstand.

Osburn (11) beskriver en ♂ af Dipteren *Syrphus arcuatus* Fallén, som ganske mangler det store, sammensatte Øje paa Hovedets venstre Side. En tredje Antenne findes paa denne Side af Hovedet, bag ved den normale, fra hvilken den er fuldstændig adskilt, idet den har sit Sæde i sin egen Fossa. Antennen er næsten ganske normalt bygget, dog mangler Dorsalbørsten, Arista, og hele Dannelsen er lidt under normal Størrelse. Osburn nævner Herbst's Crustaceeforsøg og udtaler den Formodning, at Øjet i det foreliggende Tilfælde under Metamorphosen kan være blevet beskadiget og derpaa erstattet af Antennen.

I sin „Experimental-Zoologie“ 2. Regeneration nævner Przibram senere følgende Tilfælde, iagttaget af Tornier (12), som et formentligt Homoeosistilfælde. Tornier bortskar højre Antenne paa en Del Larver af *Tenebrio molitor*, som syntes at befinde sig nær Forpupningstiden. Fem af disse Larver forpuppede sig 7 Dage efter Operationen og viste som Pupper begyndende eller ret fremskreden Antenneregeneration. Medens de fire af disse Pupper gav Imagines med normale Regenerater, viste den femte Imago følgende mærkelige Regenerat. Distalt paa den skaanede Antennestump, som bar Amputationssaaret i 4. Led, var der ved Regeneration fremkommet en kloagtig Dannelse, som sad ganske fast paa Udspringsstedet og ikke viste nogen Leddeling.

Kříženecký (13) har i en mindre Afhandling gjort eet af Przibram's Tilfælde af translativ H. til Genstand for Kritik. Det paagældende Spørgsmaal er imidlertid uden Interesse for dette Arbejde.

Efter denne almindelige Oversigt over Homoeosisspørgsmaalet inden for Insekternes Klasse skal jeg, inden jeg gaar over til at omtale mine egne Undersøgelser, paa Grundlag af Przibram's Skema (7) sammenstille de Tilfælde af Homoeosis, der er af særlig Interesse for det følgende, nemlig saadanne, i hvilke der er set tarselignende Dannelser paa Antennen.

De af Kraatz (2) og Kriechbaumer (3) beskrevne Tilfælde af tarseledbærende Antenner hos henholdsvis *Cimbex axillaris* og *Bombus variabilis* Schmkn. er udførlig refererede i den historiske Indledning til nærværende Afhandling.

Klemensiewicz (14) omtaler kort et Eksemplar af en ikke nærmere bestemt *Zygaena*-Form, ♂, med Klodannelse distalt paa begge Antenner; paa højre Side ses to Kløer, medens der paa venstre kun er een saadan Dannelse synlig.

Doumerc (15) har beskrevet en abnormt bygget Antenne hos en *Bombus agrorum* Latr. Przibram har, da her maaske foreligger et Tilfælde af lidet udviklet Tarsedannelse paa Antennen, opført dette Tilfælde paa sit Oversigtsskema, dog med Tilføjelse af et Spørgsmaalstegn.

Fælles for ovennævnte Homoeosistilfælde, som alle af Przibram henregnes til Gruppen, substitutiv Homoeosis, er, at deres Tarsebestanddele har Sæde paa en Stilk af Antenneled. I dette Bygningstræk stemmer de saaledes overens med det spontane *Carausius*-Tilfælde, som skal beskrives nærmere i det følgende.

Nævnes i denne Forbindelse skal endvidere en af Jacobs (16) beskrevet og afbildet *Tenthredopsis nassata* ♂ var., som paa højre Side af Hovedet foruden den normale Antenne tillige bærer et ejendommeligt, leddet Vedhæng, der ved Siden af 2. Antenneled udspringer distalt paa Rodleddet. Jacobs udtaler sig ikke om denne Dannelses Natur. Przibram opfører Tilfældet paa Skemaet paa følgende reserverede Maade. I Rubrikkerne „Morphologischer Wert des abnormen Gebildes“ og „Ersatz-, Zusatz- oder Versatz-Homoeosis“ staar skrevet ud for dette Tilfælde henholdsvis „Fuss?“ og „Zusatz?“.

Til Slut skal endelig henvises til det ovenfor refererede Tornier'ske *Tenebrio*-Tilfælde.

II. Egne Undersøgelser.

Efter denne Oversigt over, hvad der foreligger i Litteraturen om Homoeosis hos Insekter, skal jeg gaa over til at omtale mine egne Undersøgelser over homoeotisk Regeneration af Antennen hos en Phasmide, *Carausius (Dixippus) morosus*. Da det under disse er lykkedes formentlig for første Gang for Insekternes Vedkommende at føre et typisk Homoeosistilfældes Opstaaen tilbage til Regeneration, kan disse Iagttagelser mulig paaregne nogen Interesse.

Udgangspunktet for mine Undersøgelser er et Tilfælde af substitutiv Homoeosis, som jeg er stødt paa i en Kultur af den i insektbiologisk interesserede Kredse meget udbredte Phasmideart, *Carausius (Dixippus) morosus*. Dette interessante Insekt, som har sit Hjem i Forindien, formerer sig i hvert Tilfælde i Fangenskab næsten udelukkende parthenogenetisk.

Om dette spontane Homoeosistilfælde skal jeg meddele følgende.

D. 16. Okt. 1911 udtoges en Del halvvoksne *Carausius*-Larver til nogle Regenerationsforsøg. Kulturen, som bestod af henved 50 ♀-Larver, var noget forsømt, hvad friskt Foder (Rosenblade) angaar, og derfor stærkt medtaget af Kannibalismus. Dette Fænomen støder man paa, saa snart der er Tale om Masseopdræt af disse Insekter. Selv om Foderet altid holdes friskt, vil Kannibalismen dog ofte komme til at gaa ud over Individer, som befinder sig i Hudskifte. Saaledes var det nu gaaet i denne Kultur; en Mængde Larver var lemlæstede, berøvede Lemmer og Antenner i forskellig Udstrækning, og det var derfor ikke let at finde ganske fejlfri Eksemplarer.

Et Individ tiltrak sig min Opmærksomhed i særlig Grad. Dets højre Antenne var afbidt paa nær en ganske kort Stump, paa hvis distale Ende der sad en lille Klump, som for det ubevæbnede Øje nærmest tog sig ud som et lille Nøgle af sammenvoksede An-

tenneled. Da det kunde have sin Interesse at se, hvorledes denne Dannelse vilde slippe gennem Hudskifterne, medtoges Dyret til Regenerationsforsøgene og fik venstre Forben amputeret helt oppe ved Trochanter.

Larven, som fodredes med friske Vedbendblade, var paa dette Tidspunkt c. 5 cm. lang.

Fig. 1.
Spontant Tilfælde af substitutiv Homoeosis af Antennen hos en Larve af *Carausius (Dixippus) morosus*. Hovedet set fra Dorsalsiden. Mikrofotografi taget kort Tid efter Hudskiftet d. 24. Okt. 1911. Forstørrelse c. 7—8 Gange.

D. 24. Okt. 1911 skiftedes Ham. Den afkrængede Ham aad Dyret desværre i Nattens Løb. Det amputerede Ben var ikke regenereret. Den abnorme, højre Antenne var derimod undergaaet en højst interessant Forvandling, idet „Nøglet" paa Enden af Antennestumpen var blevet til et tydeligt tarselignende Led med et stort Empodium og to svagt udviklede, men dog tydelige Kløer. Denne ejendommelige Dannelse var blaagrøn d. v. s. blodfarvet i Modsætning til Dyrets Krop og Lemmer, som er lysegrønt pigmenterede.

Fig. 1 [1]) gengiver i Mikrofotografi med 7—8 Ganges Forstørrelse Hovedet af Dyret kort Tid efter Hudskiftet. Fotografiet er ligesom Fig. 2 og 6 taget efter det dybt æthernarkotiserede Dyr. (Chloroformnarkose giver i Forbindelse med den mindste Berøring ofte Autotomi af flere Lemmepar).

Paa Fig. 1 vil man straks kunne se den betydelige Forskel, som der er til Stede mellem de to Antenner. Paa den abnorme

[1]) Mikrofotografierne, som velvilligst er tagne af Assistent v. D. kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles Serumlaboratorium, Hr. Dyrlæge M. Christiansen, er ikke retoucherede.

Antenne findes inderst det store, agurkekærneformede Rodled, som bærer en kort, tynd Stamme, bestaaende af 4 utvivlsomme Antenneled. Denne Stamme bærer et skraatstillet, nærmest ovalt, distalt betydelig fortykket Led, som peger over mod den normale Antenne. Lateralt paa dette uregelmæssige Led, som paa flere Steder bærer smaa, knopformige Udvækster, har Kloleddet sit Tilhæftningssted. Dette Led er nærmest tenformet og bærer distalt et veludviklet Empodium og et Par lidet udviklede Kløer, som paa hver sin Side slutter tæt op til Empodiets Dorsalflade. Dette Led er spredt behaaret ligesom Tarsens Kloled.

De normale Forhold i Størrelse og indbyrdes Stilling, som er til Stede mellem Empodium og Kløer paa Tarsus, vil kunne ses paa Fig. 5.

Sammenligner man nu denne abnorme Antenne med den normale, vil forskellige Størrelsesforhold kunne iagttages. Højre Rodled er saaledes noget kortere end venstre. Antenneleddene, som danner Stammen af den abnorme Antenne, er betydelig spinklere end de tilsvarende normale. Den højre Antenne hæfter sig paa Rodleddet med en langt mindre Basis end den venstre.

Næste Hudskifte fandt Sted d. 18. Nov. 1911; ved denne Lejlighed lykkedes det at redde den afskudte Ham, som konserveredes i Alkohol. Med dette Hudskifte traadte Dyret ind i Imagostadiet, som naaes efter 6 Hamskifter. D. 3. December begyndte Lægningen af parthenogenetiske Æg.

Antenne-Kloleddet viser efter dette Hamskifte et noget forandret Udseende, saaledes som det delvis vil kunne ses paa Fig. 2. Empodium er blevet reduceret til en lille, rund Knop, medens Kløerne er tiltaget i Størrelse og krummer sig nedad med stærkt chitiniserede, brunfarvede Spidser. Paa Undersiden af det uregelmæssige Led, som bærer Kloleddet, findes 4 empodiumlignende Udvækster, der sidder sammen to og to, adskilte indbyrdes ved dybe Furer. Ved Sammenligning af dette Tilfælde med lignende fra det øvrige Materiale har det vist sig, at her er Tale om Dannelser, som ganske svarer til Plantula-Parret, saaledes som det

findes paa Undersiden af 1., 2., 3., 4. Tarseled. Med sit dobbelte Plantula-Par er det uregelmæssige Led muligvis en Dannelse, opstaaet ved Sammenvoksning af to uudviklede Tarseled.

Den abnorme Antennes Længde i denne fuldtudviklede Skikkelse er c. 6 mm. Antennen hos en normal Imago maaler c. 36 mm.

Forskellige Forhold ved dette spontane Homoeosistilfælde maatte lede Tanken hen paa, at der her forelaa en Regeneration af højre Antenne. Herpaa tydede saaledes den abnorme Antennes Spinkelhed i Sammenligning med den kraftige normale, en Størrelsesforskel, som jo saa ofte optræder efter Regeneration. Forbindelsen mellem Rodleddet og det smalle 2. Led pegede hen paa, at Regenerationen sandsynligvis har taget sit Udspring fra selve Rodleddet. Hertil kom saa de ydre Forhold, under hvilke Dyret var vokset op, omgivet af en Flok mere eller mindre lemlæstede Kammerater med udprægede kannibalske Tilbøjeligheder.

Fig. 2.
Hovedet, set fra Dorsalsiden, af samme Dyr, som gengivet i Fig. 1. Mikrofotografi taget kort Tid efter Hudskiftet d. 18. Nov. 1911 med 6—7 Ganges Forstørrelse.

Jeg formodede følgelig, at højre Antenne i sin Tid var blevet afbidt lige distalt for Rodleddet eller snarere et lille Stykke inde paa dette og derefter var regenereret i den ovenfor beskrevne, højst ejendommelige Skikkelse.

Det laa saaledes nær at paabegynde Regenerationsforsøg med Partiet mellem Rodled og 2. Antenneled, specielt Sømmen mellem disse to Led, som Amputationssted. Forhold, som er dette Arbejde uvedkommende, forhindrede mig desværre i at skænke disse Forsøg den fornødne Tid og Opmærksomhed. Det blev saaledes nødvendigt

at foretage Amputationerne paa fri Haand ved Hjælp af en fin Saks uden Kontrol af et Præparationsmikroskop. Med denne primitive Teknik lykkedes det naturligvis ikke altid at foretage Amputationen lige paa det tilsigtede Sted, f. Eks. en Grænselinie mellem to Led; ofte bortskares der for meget, medens der til andre Tider bibeholdtes Dele, som skulde have været fjernede. Denne uheldige Omstændighed indskrænker selvfølgelig Forsøgenes Værdi paa mange Maader, men da de alligevel har bragt nye Ting for Dagen, skal jeg i det følgende meddele de indvundne Resultater.

Regenerationsforsøgene paabegyndtes i November 1911 og strakte sig til Marts 1912. Som Materiale tjente 50 Stk. nyudklækkede og c. 60 Stk. halvvoksne *Carausius*-Larver, alle fremkomne af ubefrugtede Æg. Amputationerne foretoges paa Øjemaal med en fin, kortkæbet Saks, for de nyudklækkede Larvers Vedkommende under Æthernarkose, da det uden denne var vanskeligt at haandtere disse smaa, fine Skabninger. Amputationerne foretoges i de fleste Tilfælde saa vidt muligt paa Grænsen mellem Rodled og andet Antenneled, i andre bibeholdtes begge nævnte Led. Paa een Del af Dyrene bortfjernedes højre, paa en anden venstre og paa en tredie begge Antenner. Som Foder gaves friske Vedbendblade, der daglig oversprøjtedes med Vand. Denne Behandling taalte Flertallet af disse haardføre Dyr gennemgaaende ret godt, om det end maa siges, at Dødeligheden var betydelig over den normale — alle Tilfælde af Kannibalisme undtagne. Særlig de Individer, som havde mistet begge Antenner, syntes at være lidet levedygtige.

Resultaterne af disse Amputationer kunde overskues efter et Par Maaneders Forløb. I en Del af Tilfældene var Dyrene gaaet til Grunde, i en anden var Regeneration ikke indtraadt, idet der højst var skudt en lille Knop frem paa Amputationsstedet, men i en tredje var der Regeneration med Dannelse ikke blot af et enkelt Kloled, men tillige af en Række dermed forbundne Tarseled og — i et Mindretal af Tilfældene — med Tilføjelse af et tibialignende Led.

Fig. 3 gengiver et saadant Regenerat, stammende fra en

Imago. Som det vil ses, forefindes et stort Kloled og 3 andre Tarseled. Bekræftelse paa, at det her virkelig drejer sig om en Tarsedannelse, faaes ved Sammenligning med Fig. 4, som viser en, efter Amputation af et Ben, nylig gendannet Fod.

Fig. 6—7 gengiver de fuldkomneste Regenerater, som ved Siden af en Tarsus ogsaa har en tibia-lignende Del; de vil blive Genstand for nærmere Beskrivelse i det følgende.

En iøjnefaldende Forskel mellem de Regenerater, jeg her fik

Fig. 3.

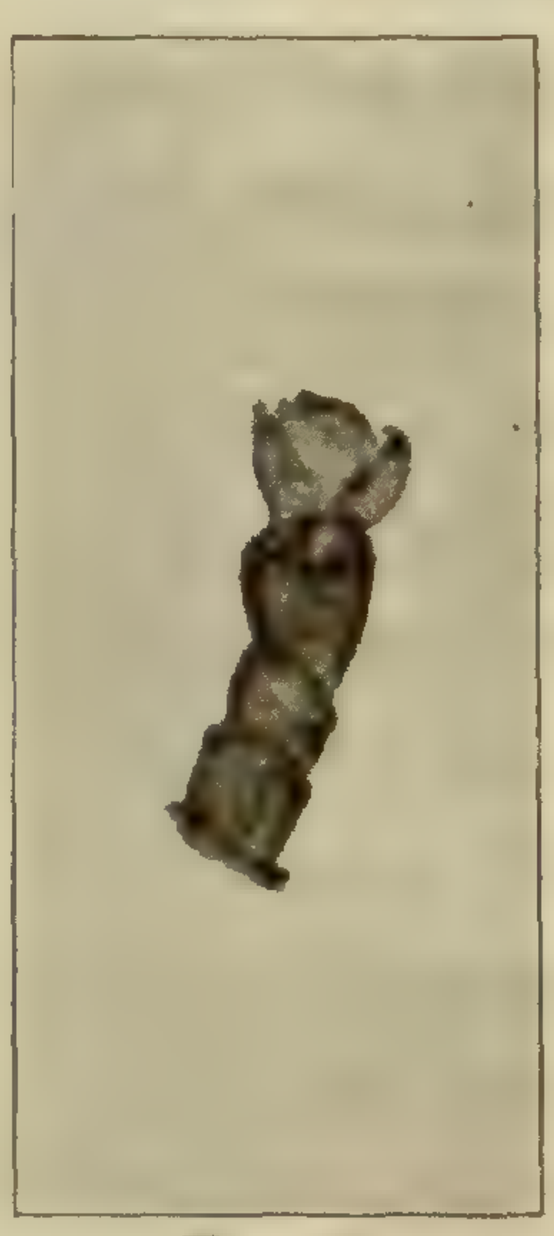


Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 3. Experimentel Homoeosisdannelse fra en næsten fuldtudviklet *Carausius*-Larve. Regeneratet, som er set fra Dorsalsiden, bestaar af Kloled + 3 smaa, korte Tarseled uden tydeligt udviklede Plantula-Par. Dannelsen har siddet direkte paa Rodleddet og henhører saaledes til de under Gruppe A beskrevne. — Mikrofotografi efter Præparat indlejret i Kanadabalsam. Forstørrelse: c. 16 Gange. Fig. 4. Distale Ende af et ungt Benregenerat fra en *Carausius*-Larve, Mikrofotografi, taget fra Dorsalsiden, med c. 16 Ganges Forst. Fig. 5. Normal Tarse af *Carausius*-Imago, set fra Dorsalsiden. 1. Tarseled ses kun i sin halve Længde. Kanadabalsam. Mikrofotografi, Forstørrelse; c. 16 Gange.

frem, og det spontane Tilfælde er, at førstnævnte ikke er anbragt paa en Stamme af Antenneled, men udspringer direkte fra Rodleddet eller andet Antenneled. Efterhaanden som Hudskifterne fandt Sted, udvikledes Regeneraterne mere og mere, især paa de unge Larver, som havde adskillige Hamskifter at gennemgaa. Ligheden mellem de tarselignende Antennedannelser og en virkelig Tarsus tiltog efterhaanden som Udviklingen skred frem.

Trinfølgen i Regeneraternes Udvikling er omtrent følgende.

Første Hamskifte efter Amputationen bringer sjælden nogen

egentlig Nydannelse for Dagen; Amputationssaaret ses sammenvokset, maaske forsynet med en kort, knopformet Udvækst. Først ved det følgende Hamskifte fremkommer der Regenerater med en kort Stamme af ikke nærmere adskilte Tarseled og et om end lidet udviklet, saa dog tydeligt Kloled med tilhørende Dannelser. Regeneraterne paa dette Trin har, som det vil kunne ses, endnu

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 6. Eksperimentel Homoeosisdannelse fra en halvvoksen *Carausius*-Larve. Forkropsparti set fra Ventralsiden. Tilfældet er nærmere beskrevet under Gruppe B. Mikrofotografi taget med 5—6 Ganges Forstørrelse. Fig. 7. Forkropsparti, set fra Dorsalsiden, af samme Dyr, som gengivet i Fig. 6. Imagostadium. Mikrofotografi taget med 5—6 Ganges Forstørrelse.

ikke naaet den Uddifferentiering, som den i Fig. 3 gengivne Type har. Ved de næste Hamskifter udvikles Tarsen videre, idet de enkelte Led adskilles indbyrdes paa normal Maade og paa Plantarfladen udvikler hver sit Plantula-Par. Endvidere vil Størrelsesforskelligheder mellem Leddene indbyrdes træde frem; første Tarseled bliver saaledes betydelig længere end de nærmest paafølgende (smlg. Fig. 7) ganske som paa den normale Fod. Hos 4 Individer har der yderligere som Bærer af Tarsen skudt sig et stort, tibia-

lignende Led frem fra Amputationsstedet i andet Antenneled (smlg. Fig. 7).

Mit Materiale af disse mere eller mindre veludviklede, homoeotiske Regenerater omfatter 20 Tilfælde. I alle disse er Regeneraternes Natur bestemt ved Tilstedeværelsen eller Ikke-Tilstedeværelsen af Kloled eller, hvor disse manglede, af plantulabærende Led. I en hel Del Tilfælde, hvor der forefandtes Regenerater, bestaaende af en kort Stamme af udifferentierede Led, har jeg ikke indladt mig paa at stille Differentialdiagnosen mellem Antenneled og Tarseled; disse Tilfælde er følgelig ikke medtaget ved Materialets Optælling.

For at faa en Oversigt over det foreliggende Materiale er det nødvendigt først at mærke sig dets forskellige Ufuldkommenheder. Dyr med Amputationer, foretaget i forskellig Udstrækning (i første eller i andet Antenneled), og af den forskelligste Alder har saaledes gaaet sammen. Den anvendte Amputationsteknik har, som før nævnt, været ret unøjagtig. Det er derfor udelukket med Bestemthed at kunne fastslaa i det enkelte Tilfælde' hvor Amputationen i sin Tid fandt Sted, og heraf drage Slutninger angaaende Amputationsstedets Indflydelse paa Regeneratets Natur. Det er heller ikke muligt for de forskellige Individers Vedkommende at afgøre, paa hvilket Alderstrin de stod, da Amputationen fandt Sted, et Forhold, der jo er af største Betydning for Regeneraternes Udvikling, da denne i lige saa høj Grad som hele den øvrige Organismes er afhængig af Hudskifterne.

Helt udelukket har det selvfølgelig i de fleste Tilfælde ikke været med Tilnærmelse at kunne bestemme Amputationsstedet. Da Amputationerne i de foreliggende Forsøgsrækker alle er knyttede til første eller andet Antenneled, har jeg ved denne Bestemmelse altid ladet Forbindelsesforholdet mellem Regeneratet og det Led, hvorfra dette udspringer, være det afgørende. Andet Antenneled udfylder paa Grund af sit større Tværmaal hele Pladsen distalt paa Rodleddet, medens de som oftest spinkle Regenerater udspringer paa dette brede Led med en langt mindre Basis. Ved disse Be-

stemmelser letter en Sammenligning med en tilstedeværende, normal Antenne selvfølgelig meget (smlg. de to Antenner paa Fig. 1 og 2).

Ved Gennemgangen af Materialet har jeg særlig haft min Opmærksomhed henvendt paa Regeneraternes Udspring, Bygning og Størrelse.

En Inddeling af Materialet efter Amputationssted vil give følgende to Grupper.

Gruppe A. Amputationerne foretaget i Sømmen mellem Rodled og andet Led eller muligt et lille Stykke inde paa Rodleddet.

Regeneraterne i denne Gruppe, som omfatter de 14 af 20 Tilfælde af homoeotisk Antenneregeneration, er kun smaa, fra 0,5—2 mm. lange. Ledantallet svinger imellem 1 og 4. Regeneraterne er ofte af et stærkt forkrøblet Præg, krogede, forvredne eller spiralsnoede. Som oftest forefindes et uforholdsmæssig stort Kloled sammen med to—tre ganske smaa, plantulabærende Tarseled. Kloled kan ofte forefindes i disse Regenerater, uden at der samtidig er Plantula-Par udviklede paa de øvrige Led og omvendt.

Næsten alle Tilfælde inden for denne Gruppe falder paa Imagines, saaledes at den Mulighed ikke helt kan udelukkes, at den mangelfulde Genvækst kan skyldes Amputation paa et senere Alderstrin og de deraf følgende færre Hudskifter. Paa Grund af Dværgagtigheden i hele Anlægget hos de fleste af disse Dannelser maa jeg dog betragte det for udelukket, at der i det hele taget skulde kunne blive Tale om en videre Udvikling gennem Overgangsformer til de ret fuldkomne Regenerater, vi træffer under Gruppe B.

Gruppe B. Amputationerne foretaget i Sømmen mellem andet og tredie Antenneled eller muligt et Stykke inde paa andet Antenneled. Medens vi inden for den foregaaende Gruppe kun træffer Tilfælde af ret ensartet Bygning og Udviklingsgrad, møder vi i denne Gruppe et Mindretal, bestaaende af 6 Tilfælde, som efter deres forskellige Bygningstræk maa deles i to Klasser.

Til den ene af disse, som indeholder fire Tilfælde, henhører de største og højest udviklede Regenerater inden for det samlede Materiale. Disse bestaar af 4 veludviklede Tarseled og et tibialignende Segment, der som et stort, uleddet Stykke er indskudt mellem Amputationssted og første Tarseled. Det smukkeste Tilfælde inden for denne Klasse er paa forskellige Alderstrin gengivet i Fig. 6 og 7. En Beskrivelse af dette interessante Regenerat vil bedre end noget andet kunne illustrere disse Formers Bygning.

Paa Basis af en Del af andet Antenneled, som formentlig har været Genstand for en delvis Amputation, skyder der sig frem et c. 2 mm. langt, tibialignende Led, som fra en Indsnøring nær Udspringsstedet fortykkes jævnt udad. Det bærer Længdekamme, besat med ganske smaa, stive, mørkebrune Børster, ganske som de træffes paa den normale Tibia. Dette lille Bygningstræk maa, naar det betragtes sammen med Indføjningsstedet i direkte Tilslutning til Tarsen, vel yderligere retfærdiggøre Anvendelsen af Betegnelsen „tibialignende“. Nævnes skal, at man paa Antenneleddene kun træffer spredt Behaaring. Ledforbundet med den korte, tibialignende Del haves det lange, slanke første Tarseled, hvorpaa følger to ganske korte Tarseled. Disse tre Led bærer paa Plantarfladerne hver sit smukt udviklede Plantula-Par. Som fjerde Tarseled træffes endelig et veludviklet Kloled med stort Empodium og to kraftige, krummede Kløer. Dette Regenerat maaler ialt c. 8 mm., heraf falder 3,7 mm. paa Tarsen. Tarsus hos en Imago maaler med sine 5 Led c. 6 mm.

Af de andre Tilfælde inden for denne Klasse falder de to paa næsten fuldt udviklede, det ene paa et halvvoksent Individ.

Til den anden Klasse hører kun 2 Regenerater, som begge er forefundet hos Imagines. De adskiller sig væsentligst fra de øvrige Regenerater i denne Gruppe ved Mangel af det tibialignende Segment. De bestaar saaledes kun af indtil 4 veludviklede Tarseled, som i Størrelse er jævnbyrdige med de tilsvarende Dannelser i de ovenfor nævnte 4 Tilfælde.

Muligvis kan disse Regenerater, naar de ydre Forhold tillader

det, udvikles videre og forøges med det tibialignende Segment, som alene adskiller dem fra Gruppens øvrige Tilfælde.

Nævnes skal i denne Forbindelse, at Antennetarserne ligesom Tarseregenerater paa Lemmerne højst bestaar af fire Led i Modsætning til den femleddede normale Tarsus.

Gruppe C. Denne Gruppe, som ikke er repræsenteret i det eksperimentelle Materiale, rummer kun det tidligere beskrevne, spontane Regenerat. Denne Dannelse adskiller sig ved sin Stamme af antenneledlignende Segmenter skarpt fra de ovenfor opstillede Typer. Intet Steds i mit øvrige Materiale er jeg stødt paa et Tilfælde, hvor jeg med blot nogenlunde Sikkerhed har kunnet konstatere Tilstedeværelsen af en Antenneledsstamme som Bærer af Antennetarsen.

Søger man en anden Inddeling af Materialet, vil man f. Eks. med Regeneraternes forskellige Sammensætning som Inddelingsgrund kunne opstille to Grupper, rummende henholdsvis Regenerater, som alene er opbygget af Tarseled, og saadanne, som foruden Tarseled tillige besidder et tibialignende Segment.

Et Forsøg paa at bringe en saadan Inddeling til at dække den ovenfor gennemførte Inddeling efter Amputationssted vil paa Grund af Spaltningen inden for førnævnte B-Gruppe mislykkes. Maaske er Aarsagen til dette negative Resultat alene at søge i Materialets Produktionsmaade og talmæssige Ufuldkommenhed. Nævnt er saaledes den Mulighed, at det ved videre Undersøgelse vil vise sig, at de to Klasser inden for Gruppe B blot repræsenterer forskellige Grader i Udviklingen af en og samme Type.

Om et muligt Afhængighedsforhold mellem Regeneraternes Bygning og Amputationsstedernes Beliggenhed skal jeg indskrænke mig til at nævne, at jeg ved Bearbejdelsen af mit Materiale har modtaget følgende Indtryk. Amputationer, foretaget i Rodleddet eller i Sømmen mellem dette og 2. Antenneled, giver dværgagtige, lidet udviklede homoeotiske Regenerater, medens Amputationer, foretaget i 2. Antenneled eller mulig i Sømmen mellem dette og 3. Antenneled, giver kraftige og særdeles veludviklede homoeotiske

Regenerater. Muligvis vil nøjagtige og omfattende eksperimentelle Undersøgelser, som skaffer alle de forstyrrende Faktorer, som har indsneget sig i mit Materiale (Forsøgsdyrenes forskellige Alder, den primitive Amputationsteknik m. m.) af Vejen, give ganske andre Resultater.

Efter disse Regenerationsforsøgs Afslutning har jeg med en fin, lille Saks under Dissektionsmikroskop foretaget talrige forskellige Amputationer paa æthernarkotiserede *Carausius*-Larver. Af de mange Amputationssteder, som lagdes til Grund for de enkelte Forsøgsrækker, skal eksempelvis nævnes Rodleddets Indføjningssted paa Hovedet, Rodleddets Midte, dets distale Del, Ledsømmen mellem dette og 2. Antenneled, mellem 2. og 3. Antenneled m. fl. Disse Amputationer lader sig let udføre med ret stor Nøjagtighed.

Desværre maatte jeg opgive disse Forsøgsrækker, førend Regeneration var indtraadt, ligesom ogsaa nogle indledende Forsøg paa at fremkalde lignende Fænomener hos et Par andre Phasmidearter, *Bacillus Rossii* Fabr. og *Diapheromera femorata* Say.

Tiltrænges der saaledes i høj Grad rationelle og omfattende eksperimentelle Undersøgelser paa dette Omraade, vil den histologiske Undersøgelse sikkert ogsaa kunne bringe interessante Oplysninger til Forklaring af disse ejendommelige Regeneraters Fremkomst. I denne Forbindelse skal nævnes den smukke Forening, som Eksperimentet og den anatomiske Undersøgelse har indgaaet under C. Herbst's ovenfor refererede Forskninger paa et lignende Omraade som det foreliggende.

Idet jeg hermed overgiver mine eksperimentelle Resultater til videre Bearbejdelse, skal jeg slutte med ganske kort at omtale, hvad der i Phasmidelitteraturen findes af Interesse for det foreliggende Spørgsmaal. Meget er det dog ikke, da man i Phasmidebiologien, hvor netop Regenerationsstudierne i sin Tid vakte betydelig Opmærksomhed, tilsyneladende har arbejdet meget lidt med Antenneregeneration.

R. dé Sinéty (17) har amputeret Antenner hos *Leptynia attenuata* med det Resultat, at der fremkom Regenerater med Led-

antal, vekslende fra 2 til 4. I et Tilfælde, hvor den ene Antenne amputeredes fuldstændig, regenererede der en lille, 4-leddet Antenne med et Rodled af kun halv normal Længde.

R. Godelmann (18) amputerede Antenner hos *Bacillus Rossii* Fabr.; om Resultaterne bemærkes kun, at Regeneraterne viste en højst langsom Vækst og aldrig naaede blot tilnærmelsesvis normal Størrelse.

Otto Meissner (19), som har beskæftiget sig meget med *Dixippus morosus* Br.'s Biologi, nævner ganske kort, at Antennerne regenererer ofte i forkortet Form, men at de ikke desto mindre kan indeholde det normale Ledantal.

Som det vil ses, har ingen af disse Forfattere iagttaget homoeotiske Regenerater.

Under Udarbejdelsen af denne Meddelelse har jeg modtaget værdifuld Støtte af Hr. Docent R. H. Stamm, som bl. a. stillede Universitetets histologisk-embryologiske Laboratoriums Bogsamling til min Raadighed; jeg bringer herfor min bedste Tak.

København i Januar 1913.

Litteraturfortegnelse.

1. Bateson, William, Materials for the Study of Variation. London 1894. pag. 85. 146.
2. Kraatz, G., Ueber eine merkwürdige Monstrosität bei *Cimbex axillaris* (Hymenopt.). Deutsch. Entomol. Zeitschr. XX. 1876 pag. 377. Smlg. Bateson (1. pag. 147).
3. Kriechbaumer, Höchst merkwürdige Missbildung eines Fühlers von *Bombus variabilis* Schmkn. Entomolog. Nachrichten. Berlin. XV. 1889. pag. 281.
4. Saage; Entomologische Zeitung herausg. Entomol. Vereine zu Stettin. I. 1840. pag. 48.
5. Richardson, N. M., Substitution of a wing for a leg in *Zygaena filipendula* ..... The Entomologist's Monthly Mag. XXV 1888—89. pag. 289. Sml. Bateson (1. pag. 149).
6. Herbst, Curt, Ueber Regeneration von antennenähnlichen Organen an Stelle von Augen. Arch. f. Entwick.-Mech. II. 1896. pag. 544—58. 2. Mitteilung. Versuche mit *Sicyonia sculpta* M. Edw. Vierteljahrschrift Naturforsch. Gesellsch. Zürich. XLI. 1896. pag. 435—54.

3. Mitteilung. Weitere Versuche mit total exstirpirten Augen. Arch. f. Entw.-Mech. IX. 1899. pag. 215—57.
4. Mitteilung. Versuche mit theilweise abgeschnittenen Augen. ibid. pag. 257—92.
5. Mitteilung. Weitere Beweise für die Abhängigkeit der Qualität des Regenerates von den nervösen Centralorganen. XIII. 1901. pag. 436—47.
6. Mitteilung. Die Bewegungsreaktionen, welche durch Reizung der heteromorphen Antennula ausgelöst werden. Arch. f. Entw.-Mech. XXX. II. Teil. p. 1—14.
Ueber die formativen Beziehungen zwischen Nervensystem und Regenerationsprodukt. Zeitsch. f. Naturwissensch. LXXIV. pag. 134. 1901. (Tagbl. 5. Int. Zool. Kongr.).
7. Przibram, Hans, Die Homoeosis bei Arthropoden. Arch. f. Entw.-Mech. XXIX. 1910. pag. 587—615. 9 Fig. im Text, Tafel XIX—XXI. (Udførlig Litteraturfortegnelse).
8. Wheeler, W. M., An Antenniform Extra Appendage in *Dilophus tibialis*, Loew. Arch. f. Entw.-Mech. III. 1896. pag. 261—68. (se pag. 267).
9. Bateson, W., On a Case of Homoeosis in a Crustacean of the Genus *Asellus* — Antennule replaced by a Mandible. Proc. Zool. Soc. London. 1900. pag. 268.
10. Shelford, R., A Case of Homoeotic Variation in a Cockroach. Transact. Entomol. Soc. London 1907. Prooceedings pag. (XXXIII)—(XXXIV).
11. Osburn, R. C., The Replacement of an Eye by an Antenna in an Insect. Science. (N. S.) XXVII. 1908. pag. 67.
12. Tornier, G., Bein- und Fühlerregeneration bei Käfern und ihre Begleiterscheinungen. Zool. Anz. XXIV. 1901. pag. 634—64. (se pag. 646—47).
13. Kříženecký, J., Ueber die Homoeosis bei Coleopteren. Einige Bemerkungen ..... Zoolog. Anz. XXXIX. 1912. pag. 579—82.
14. Klemensiewicz, S., Merkwürdige Fühlerbildung bei einer *Zygaena*-Species. Illustrierte Zeitschrift f. Entomologie V. 1900. pag. 168—69.
15. Doumerc, Sur quelques monstruosités entomologiques ... Annales de la Société Entomologique de France III. 1834. pag. 171. (se pag. 175).
16. Jacobs, Antenne complémontaire chez la *Tenthredopsis nassata* ♂ *var.* Comptes-Rendus des Séances. Soc. Entomol. de Belgique 1881. pag. XCVI—XCVII.
17. Sinéty, Rob. de, Recherches sur la biologie et l'anatomie des Phasmes. Thése. Lierre 1901. (se pag. 21).
18. Godelmann, R., Beiträge zur Kenntnis von *Bacillus Rossii* Fabr..... Arch. f. Entw.-Mech. XII. 1901. pag. 265—301. (se pag. 277).
19. Meissner, Otto, Biologische Beobachtungen an *Dixippus morosus* (*Phasm. Orth*). Entomologische Zeitschr. Frankfurt a. M. 1911.

15.—3.—1913.

Fuglene ved de danske Fyr i 1912.

30te Aarsberetning om danske Fugle.

Ved

R. Hørring.

I 1912 indsendtes fra 33 af de danske Fyr og Fyrskibe til Universitetets zoologiske Museum ialt 1012 Fugle af 76 Arter, faldne om Natten i Træktiderne. Sikker Efterretning haves om 1304 artsbestemte faldne Fugle, idet Prøver af disse ere indsendte. Ifølge Fyrmestrenes Opgivelser er yderligere opsamlet c. 625 faldne Fugle, hvoraf c. 280 vare Drosler. Nøjere Efterretning haves saaledes om c. 1929 Fugles Død ved Fyrene. I det hele er der sikkert mindst faldet 2000 Fugle.

De Fyr, hvorfra Fugle indsendtes, vare:

Graadyb Fyrskib, J. S. Ibsen Fyrskibsfører (42 Fugle fra 14 Nætter).
Blaavands Huk Fyr, S. Ross Fyrmester (31 fra 9 Nætter).
Vyl Fyrskib, J. S. Jensen Fyrskibsfører (102 fra 45 Nætter).
Horns Rev Fyrskib, H. Sonnichsen Fyrskibsf. (69 fra 8 Nætter).
Lyngvig Fyr, P. A. Larsen Fyrmester (61 fra 33 Nætter).
Bovbjerg Fyr, C. J. R. Rude Fyrmester (1 Fugl).
Lodbjerg Fyr, P. S. Pedersen Fyrmester (58 fra 26 Nætter).
Hanstholm Fyr, H. Roed, Fyrmester (40 fra 3 Nætter).
Rubjerg Knude Fyr, J. C. Boysen, Fyrmester (14 fra 4 Nætter).

(1912.)

Skagen Fyr, G. H. E. Wielandt Fyrmester (44 fra 20 Nætter).
Skagens Rev Fyrskib, A. P. Jensen Fyrskibsf. (2 fra 2 Nætter).
Nordre Rønner Fyr, L. F. Madsen Fyrmester (1 Fugl).
Læsø Trindel Fyrskib, P. V. Eriksen Fyrskibsf. (40 fra 13 Nætter).
Læsø Rende Fyrskib, P. C. Grumsen Fyrskibsf. (47 fra 14 Nætter).
Østre Flak Fyrskib, N. C. Knudsen Fyrskibsf. (86 fra 23 Nætter).
Hals Barre Fyr, M. L. Jørgensen Fyrmester (31 fra 6 Nætter).
Anholt Knob Fyrskib, F. A. M. Andresen Fyrskibsf. (25 fra 18 N.).
Schultz's Grund Fyrskib, P. Larsen Fyrskibsf. (34 fra 3 Nætter).
Fornæs Fyr, A. Kruse Fyrmester (3 fra 2 Nætter).
Hjelm Fyr, A. P. Jensen Fyrmester (4 fra 2 Nætter).
Thunø Fyr, C. Kjeldsen Fyrpasser (1 Fugl).
Sejrø Fyr, N. J. Z. Nielsen Fyrmester (4 fra 3 Nætter).
Vestborg Fyr, P. W. Sørensen Fyrmester (9 fra 6 Nætter).
Nakkehoved Fyr, W. Schultz Fyrmester (14 fra 4 Nætter).
Lappegrunden Fyrskib, J. C. Jensen Fyrskibsf. (4 fra 3 Nætter).
Drogden Fyrskib, N. J. Kromann Fyrskibsfører (2 fra 2 Nætter).
Stevns Fyr, L. D. A. Wedén Fyrmester (1 Fugl).
Sprogø Fyr, A. V. Hansen Fyrmester (25 fra 2 Nætter).
Hov Fyr, H. V. O. Westermann Fyrmester (6 fra 5 Nætter).
Kjels Nor Fyr, J. C. Ryder Fyrmester (173 fra 10 Nætter).
Hammeren Fyr, A. M. Dam Fyrmester (7 fra 2 Nætter).
Gedser Fyr, P. A. C. Lindgaard Fyrmester (5 fra 3 Nætter).
Gedser Rev Fyrskib, J. Jensen Fyrskibsfører (26 fra 13 Nætter).

De Fugle, der indkom til Zoologisk Museum som faldne i 1912, vare:

1. *Anas crecca* 2.
2. *Anas penelops* 2.
3. *Anas boscas* 1.
4. *Fuligula cristata* 1.
5. *Fuligula marila* 1.
6. *Oedemia nigra* 7.
7. *Mergus serrator* 2.
8. *Anser torquatus* 3. (10 faldt.)

(1912.)

9. *Coturnix communis* 1.
10. *Colymbus septentrionalis* 1.
11. *Rallus aquaticus* 6.
12. *Gallinula chloropus* 1.
13. *Fulica atra* 1.
14. *Vanellus cristatus* 3.
15. *Charadrius squatarola* 3.
16. *Charadrius pluvialis* 3.
17. *Eudromias morinellus* 1.
18. *Ægialitis hiaticula* 3.
19. *Hæmatopus ostreologus* 1.
20. *Numenius arquatus* 2.
21. *Limosa lapponica* 1.
22. *Actitis hypoleuca* 7.
23. *Totanus calidris* 1.
24. *Tringa canutus* 7.
25. *Tringa alpina* 11.
26. *Phalaropus fulicarius* 1.
27. *Limnocryptes gallinula* 5.
28. *Gallinago scolopacina* 5.
29. *Gallinago major* 1.
30. *Scolopax rusticula* 1.
31. *Larus ridibundus* 1.
32. *Lestris longicauda* 1.
33. *Phalacrocorax graculus* 1.
34. *Falco tinnunculus* 1.
35. *Accipiter nisus* 1.
36. *Columba palumbus* 2.
37. *Cypselus apus* 2.
38. *Cuculus canorus* 1.
39. *Iynx torquilla* 8.
40. *Hirundo rustica* 1.
41. *Alauda arvensis* 289. (364 faldt.)
42. *Sturnus vulgaris* 121. (211 faldt.)

(1912.)

43. *Troglodytes parvulus* 1.
44. *Sylvia cinerea* 6.
45. *Sylvia atricapilla* 3.
46. *Sylvia hortensis* 9.
47. *Sylvia nisoria* 4.
48. *Hypolais icterina* 1.
49. *Acrocephalus arundinaceus* 1.
50. *Acrocephalus phragmitis* 6.
51. *Phyllopseustes trochilus* 25.
52. *Phyllopseustes rufus* 2.
53. *Regulus cristatus* 19.
54. *Anthus pratensis* 11.
55. *Anthus obscurus* 4.
56. *Turdus iliacus* 102. (192 faldt.)
57. *Turdus musicus* 64. (90 faldt.)
58. *Turdus viscivorus* 3.
59. *Turdus pilaris* 21. (23 faldt.)
60. *Turdus torquatus* 1.
61. *Turdus merula* 69. (71 faldt.)
62. *Saxicola oenanthe* 6.
63. *Praticola rubetra* 4.
64. *Ruticilla phoenicura* 14.
65. *Erithacus rubecula* 46.
66. *Luscinia philomela* 2.
67. *Muscicapa atricapilla* 36.
68. *Muscicapa grisola* 1.
69. *Fringilla coelebs* 6.
70. *Fringilla montifringilla* 8.
71. *Coccothraustes vulgaris* 1.
72. *Ligurinus chloris* 1.
73. *Cannabina linota* 1.
74. *Emberiza schoeniclus* 1.
75. *Emberiza citrinella* 1.
76. *Emberiza nivalis* 17. (18 faldt.)

Af de faldne Arter vare tre, nemlig *Phalaropus fulicarius*, *Gallinago major* og *Lestris longicauda*, ikke faldne ved Fyrene i Løbet af de foregaaende 26 Aar. Tallet paa de Arter, der ere faldne i Løbet af de sidste 27 Aar, er dermed naaet op til 164[1]).

Fortegnelse over de Fugle der ere indsendte fra Fyrene som faldne om Natten.

(Hver Nat henregnes til den følgende Dag.)

1. *Anas crecca.* Krikand.

September: 15de Skagen 1 ♂ jun.

Oktober: 6te Rubjerg Knude 1.

2. *Anas penelops.* Pibeand.

Oktober: 6te Rubjerg Knude 1.

22de Lyngvig 1 jun.

3. *Anas boscas.* Stokand.

November: 19de Kjels Nor 1 ♀.

4. *Fuligula cristata.* Troldand.

Februar: 20de Hov 1 ♀.

5. *Fuligula marila.* Bjergand.

Januar: 13de Rubjerg Knude 1 ♀.

6. *Oedemia nigra.* Sortand.

Februar: 13de Vyl 2 (♂ ad., ♀).

September: 11te Hals Barre 1 ♀ ad.

Oktober: 7de Skagen 1 ♀ jun.

November: 5te Blaavands Huk 1 ♂ jun.

9de Læsø Rende 1 ♀ ad.

December: 5te Skagen 1 ♂ ad.

7. *Mergus serrator.* Toppet Skallesluger.

Februar: 26de Lyngvig 1 ♂ ad.

Oktober: 7de Lyngvig 1 ♂ jun.

---

[1]) Ved en Fejltagelse er dette Tal for Aaret 1911 angivet til 159, det skulde have været 161.

(1912.)

8. ***Anser torquatus.*** Knortegaas.

Februar: 12te Lyngvig 1 (7 faldt), Lodbjerg 1.

Oktober: 5te Hammeren 1.

9. ***Coturnix communis.*** Vagtel.

Oktober: 13de Kjels Nor 1.

10. ***Colymbus septentrionalis.*** Rødstrubet Lom.

Februar: 17de Vestborg 1 ♂ ad.

11. ***Rallus aquaticus.*** Vandrikse.

April: 5te Skagen 1 ♂ ad., Sprogø 1 ♂ ad.

7de Kjels Nor 1 ♀ ad.

Oktober: 14de Hals Barre 1 ♀ ad.

16de Læsø Rende 1 ♀ ad.

November: 8de Blaavands Huk 1 ♂.

12. ***Gallinula chloropus.*** Rørhøne.

November: 18de Kjels Nor 1 ♀.

13. ***Fulica atra.*** Blishøne.

Oktober: 6te Lodbjerg 1.

14. ***Vanellus cristatus.*** Vibe.

Marts: 18de Lodbjerg 1 ♀ ad., Sejrø 1 ♀ ad.

Oktober: 15de Lodbjerg 1 ♀ ad.

15. ***Charadrius squatarola.*** Strandhjejle.

August: 20de Schultz's Grund 1 ♂ ad.

22de Fornæs 1.

September: 14de Lodbjerg 1.

16. ***Charadrius pluvialis.*** Hjejle.

Marts: 15de Lyngvig 1 ♂ ad.

August: 20de Skagen 1 ♀ ad.

September: 11te Lyngvig 1.

17. ***Eudromias morinellus.*** Pomeransfugl.

Maj: 19de Lyngvig 1 ♀.

18. ***Ægialitis hiaticula.*** Præstekrave.

Marts: 11te Skagen 1 ♂.

20de Lodbjerg 1 ♂.

April: 27de Vestborg 1.

(1912.)

19. *Hæmatopus ostreologus.* Strandskade.

Marts: 16de Lyngvig 1.

20. *Numenius arquatus.* Storspove.

Marts: 17de Lodbjerg 1.

August: 20de Lyngvig 1.

21. *Limosa lapponica.* Kobbersneppe.

August: 20de Lyngvig 1 ♀.

22. *Actitis hypoleuca.* Mudderklire.

August: 10de Skagen 1 ♂ jun.

17de Skagen 1.

18de Lodbjerg 1 ♂, Hanstholm 1.

19de Lyngvig 1.

20de Lyngvig 1.

22de Skagen 1.

23. *Totanus calidris.* Rødben.

August: 19de Lodbjerg 1 ♂ jun.

24. *Tringa canutus.* Islandsk Ryle.

August: 16de Lyngvig 1 jun.

18de Hanstholm 1 ad.

19de Hanstholm 1 ♀ jun.

20de Lodbjerg 1 ♀ jun., Skagen 2 ♀ jun.

22de Fornæs 1 ♂ ad.

25. *Tringa alpina.* Ryle.

Januar: 26de Lyngvig 1.

Marts: 17de Graadyb 1 ♀ ad.

20de Lodbjerg 3 (2 ♂, 1 ♀ jun.).

August: 13de Lodbjerg 1 ♂ jun.

September: 11te Lyngvig 1 ♀ jun.

14de Gedser 1 ♂ jun.

Oktober: 13de Lyngvig 1 ♀ jun.

November: 8de Blaavands Huk 1 ♂ jun.

December: 27de Lyngvig 1 ♀ jun.

26. *Phalaropus fulicarius.* Thorshane.

Oktober: 19de Skagen 1 ♀ jun.

(1912.)

27. *Limnocryptes gallinula.* Enkelt Bekkasin.

September: 22de Lyngvig 1.

Oktober: 13de Kjels Nor 1.

19de Læsø Rende 1 ♂.

November: 17de Lyngvig 1 ♂.

December: 11te Sejrø 1 ♂.

28. *Gallinago scolopacina.* Horsegøg.

Marts: 19de Lodbjerg 1 ♂ ad.

Oktober: 13de Læsø Rende 1 ♂.

16de Lyngvig 1 ♂ jun.

22de Lodbjerg 1 ♀ jun.

31te Lyngvig 1 ♂.

29. *Gallinago major.* Tredækker.

August: 25de Skagen 1 ♂.

30. *Scolopax rusticula.* Skovsneppe.

Marts: 18de Stevns 1 ♂ ad.

31. *Larus ridibundus.* Hættemaage.

August: 20de Lyngvig 1,

32. *Lestris longicauda.* Lille Kjove.

September: 11te Vestborg 1 ♂ jun.

33. *Phalacrocorax graculus.* Topskarv.

November: 10de Skagens Rev 1 ♀ jun.

34. *Falco tinnunculus.* Taarnfalk.

December: 4de Graadyb 1 ♀ ad.

35. *Accipiter nisus.* Spurvehøg.

Oktober: 5te Vyl 1 ♂ jun.

36. *Columba palumbus.* Ringdue.

November: 27de Kjels Nor 1.

December: 9de Kjels Nor 1.

37. *Cypselus apus.* Mursejler.

August: 10de Skagen 1 ♀ jun.

27de Anholt Knob 1 jun.

38. *Cuculus canorus.* Gøg.

Maj: 16de Gedser Rev 1 ♀ ad.

(1912.)

39. *Iynx torquilla.* Vendehals.

Maj: 7de Lyngvig 1 ♀.

9de Fornæs 1 ♀.

August: 19de Hammeren 2 (♂, ♀ jun.).

20de Skagen 1 ♂ ad., Nordre Rønner 1 ♀ jun., Nakkehoved 1 ♂ jun.

24de Lodbjerg 1 ♂.

40. *Hirundo rustica.* Landsvale.

Maj: 10de Vyl 1.

41. *Alauda arvensis.* Lærke.

Februar: 10de Vyl 2 ♂.

11te Vyl 4 ♂ (20 faldt), Horns Rev 15 (14 ♂, 1 ♀ ad.; mange faldt).

12te Vyl 3 ♂.

15de Vyl 1 ♂.

17de Horns Rev 10 ♂.

18de Vyl 3 (2 ♂, 1 ♀ ad.), Lyngvig 1 ♂ (3 faldt), Hov 1 ♂, Kjels Nor 60.

19de Lodbjerg 3 (2 ♂, 1 ♀ ad.), Østre Flak 1 ♀.

20de Graadyb 4 (3 ♂, 1 ♀ jun.), Hov 1 ♀ ad.

21de Lodbjerg 1 ♀ ad.

22de Graadyb 2 ♂, Vyl 3 ♂, Vestborg 2 (♂, ♀ ad.).

24de Anholt Knob 1 ♀ jun., Thunø 1 ♂.

26de Læsø Trindel 5 (3 ♂, 2 ♀ jun.), Anholt Knob 2 (♂, ♀).

27de Østre Flak 18 (11 ♂, 7 ♀; 20 faldt), Lappegrunden 1 ♂ ad.

28de Østre Flak 8 ♂, Anholt Knob 1 ♂.

29de Anholt Knob 1 ♀ jun.

Marts: 5te Vyl 1 ♂.

7de Drogden 1 ♀.

9de Læsø Rende 1 ♀.

10de Vyl 1 ♀, Læsø Trindel 3 (1 ♂, 2 ♀), Anholt Knob 1 ♀.

(1912.)

Marts: 11te Skagen 1 ♀, Læsø Rende 4 (2 ♂, 2 ♀), Østre Flak 2 (♂, ♀), Anholt Knob 1 ♀.

14de Østre Flak 1 ♂.

15de Vyl 2 (♂, ♀), Gedser Rev 1 ♀.

16de Graadyb 1 ♀.

17de Læsø Trindel 1 ♂.

18de Kjels Nor 1.

20de Læsø Trindel 1 ♀, Hjelm 1 ♀, Gedser 1 ♂.

21de Skagen 8 (1 ♂, 7 ♀), Læsø Rende 2 ♂, Gedser Rev 1 ♀.

22de Lodbjerg 1 ♀.

23de Østre Flak 3 ♀.

25de Vyl 3 (1 ♂, 2 ♀), Lyngvig 1 ♀.

26de Anholt Knob 1 ♀, Schultz's Grund 10 (1 ♂, 2 ♀ ad., 7 ♀ jun.).

29de Schultz's Grund 10 (3 ♂, 2 ♀ ad., 5 ♀ jun.).

April: 5te Østre Flak 1 ♀.

8de Læsø Rende 1 ♀.

16de Østre Flak 2 ♀.

September: 23de Vyl 1 ♀ ad., Østre Flak 2 ♀.

Oktober: 9de Lyngvig 1 ♀ jun.

12te Lodbjerg 1 ♂.

13de Lodbjerg 1 ♀.

14de Læsø Rende 3 (2 ♂, 1 ♀ ad.; 5 faldt), Østre Flak 5 (4 ♂, 1 ♀ ad.), Hals Barre 6 (4 ♂, 2 ♀ jun.).

16de Hals Barre 3 (1 ♂, 1 ♀ ad., 1 ♀ jun.), Anholt Knob 1 ♂.

19de Vyl 3 (1 ♀ jun., 1 ♀ ad.), Læsø Rende 1 ♀ ad., Østre Flak 1 ♂.

20de Rubjerg Knude 1 ♀ jun., Hals Barre 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.).

21de Graadyb 1 ♀ ad., Sprogø 9 (7 ♂, 1 ♀ ad., 1 ♀ jun.), Kjels Nor 1 ♂, Gedser Rev 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.).

22de Vyl 5 ♂ (36 faldt), Lyngvig 1 ♂ (23 faldt).

(1912.)

Oktober: 24de Vyl 1 ♂.

November: 4de Blaavands Huk 1 ♂, Horns Rev 5 (4 ♂, 1 ♀ jun.).

8de Blaavands Huk 1 ♂.

9de Østre Flak 1 ♂.

14de Blaavands Huk 2 (♂, ♀ jun.), Vyl 1 ♀ jun.

17de Blaavands Huk 1 ♂.

42. *Sturnus vulgaris.* Stær.

Februar: 18de (Omø 1.)*)

19de Østre Flak 1 ♀.

22de Vyl 1 ♀ ad., (Sejrø 1).

23de Vyl 1 ♀ ad., (Nordre Rønner 1).

26de Horns Rev 1 ♂.

27de Vyl 1 ♂.

28de Graadyb 1 ♂.

29de (Østre Flak 1.)

Marts: 1ste Kjels Nor 1.

10de Skagen 1 ♂ ad., Læsø Trindel 2 ♀ ad.

12te Vyl 2 ♀ ad.

14de Graadyb 1 ♂, (Sejrø 1).

15de (Sejrø 1.)

16de Vyl 1 ♂.

17de Graadyb 3 (2 ♂ ad., 1 ♂ jun.), Vyl 5 (1 ♂ jun., 4 ♀ ad.), Horns Rev 5 (1 ♂ ad., 4 ♀ ad.), (Møen 1).

18de Østre Flak 1 ♂, (Hesselø 1, Sejrø 1), Kjels Nor 45, Gedser 2 ♀ ad., Gedser Rev 1 ♂.

19de (Omø 3.)

20de Lodbjerg 1 ♂, Hjelm 1 ♂.

21de Østre Flak 1 ♂, (Hammeren 1).

22de Anholt Knob 1 ♂ (6 faldt), (Sejrø 3).

*) I Klammer er, efter Fyrmestrenes Oplysninger, vedføjet Tallet paa de faldne Fugle, naar dette er et andet end Tallet paa de indsendte; paa samme Maade vedføjes efter Fyrmestrenes Opgivelser Stære, selv om intet er indsendt.

1912.)

Marts: 24de Skagen 1 ♂.

25de Vyl 1 ♂, Horns Rev 2 ♂, Lyngvig 1 ♀ jun. (5 faldt), (Møen 5).

26de Skagen 1 ♂, (Hals Barre 1), Anholt Knob 1 ♀ ad. (3 faldt), Schultz's Grund 1 ♂, Hov 1 ♂, (Møen 3).

27de Lyngvig 1 ♀ jun., Hov 1 ♂, Gedser Rev 1 ♀ ad.

29de Schultz's Grund 1 ♀ ad.

Oktober: 13de (Skagen 1.)

15de Gedser Rev 1 ♀ jun.

19de Vyl 1 ♂ jun., Lyngvig 1 ♂ (4 faldt), Skagen 1 ♀ jun.

20de Graadyb 1 ♀ jun., Rubjerg Knude 1 ♂ ad.

21de Graadyb 1 ♀ jun., (Blaavands Huk 10), Vyl 1 ♂, Lyngvig 1 ♂ ad. (2 faldt), Lodbjerg 1 ♂, (Sejrø 1, Sprogø 1), Kjels Nor 2.

22de (Blaavands Huk 10), Vyl 2 (1 ♂ ad., 1 ♀ ad.; 12 faldt), (Omø 2).

23de (Blaavands Huk 8), Vyl 2 (1 ♂ ad., 1 ♀ ad.), (Omø 3).

24de Vyl 1 ♀ ad.

25de Vyl 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.).

26de (Sprogø 1.)

28de (Hesselø 2.)

31te Blaavands Huk 1 ♀ ad.

November: 1ste (Sprogø 1.)

4de Horns Rev 5 (2 ♂, 2 ♀ ad., 1 ♀ jun.).

8de Blaavands Huk 2 ♂.

10de Vyl 1 ♀ ad.

43. *Troglodytes parvulus.* Gærdesmutte.

Oktober: 16de Hals Barre 1.

44. *Sylvia cinerea.* Tornsanger.

August: 17de Skagen 1.

18de Hanstholm 1.

(1912.)

August: 20de Lodbjerg 1 ♂.

September: 11te Vyl 1, Lyngvig 2 (1 ♂ ad., 1 ♀ jun.).

45. *Sylvia atricapilla.* Munk.

September: 13de Lodbjerg 1 ♂.

Oktober: 12te Rubjerg Knude 1 ♀ ad.

13de Østre Flak 1 ♀.

46. *Sylvia hortensis.* Havesanger.

August: 17de Skagen 2.

18de Lodbjerg 1.

20de Nakkehoved 1 ♀ jun.

22de Hanstholm 3.

September: 11te Lodbjerg 1 ♂.

14de Lodbjerg 1 ♂.

47. *Sylvia nisoria.* Høgesanger.

August: 18de Lodbjerg 1 ♂ jun.

19de Lyngvig 1, Lodbjerg 1 ♀ jun.

20de Lyngvig 1 ♀ jun.

48. *Hypolais icterina.* Gulbug.

August: 10de Skagen 1 ♂.

49. *Acrocephalus arundinaceus.* Rørsanger.

August: 19de Hammeren 1 ♂.

50. *Acrocephalus phragmitis.* Sivsanger.

Maj: 8de Lyngvig 1.

16de Gedser Rev 1 ♀ ad.

August: 16de Vestborg 1.

19de Lyngvig 1, Hammeren 1.

20de Lodbjerg 1 ♂.

51. *Phyllopseustes trochilus.* Løvsanger.

Maj: 7de Lyngvig 1.

12te Lappegrunden 1.

August: 17de Skagen 4.

18de Hanstholm 3.

19de Hammeren 1.

22de Hanstholm 12.

(1912.)

August: 24de Lodbjerg 1 ♂ ad.
27de Læsø Trindel 1.
29de Læsø Trindel 1.

52. *Phyllopseustes rufus.* Gransanger.

Oktober: 13de Læsø Rende 1.
16de Lodbjerg 1 ♂.

53. *Regulus cristatus.* Fuglekonge.

April: 4de Læsø Rende 1 ♂.
Maj: 8de Østre Flak 1 ♀.
Oktober: 13de Læsø Trindel 2 ♂, Læsø Rende 1 ♀.
14de Hals Barre 1 ♂.
15de Læsø Rende 1 ♀.
16de Hals Barre 2 ♂.
18de Læsø Trindel 3 ♂.
19de Skagen 1 ♂, Læsø Rende 1 ♂, Nakkehoved 1 ♂.
21de Gedser Rev 3 (2 ♂, 1 ♀).
23de Nakkehoved 1 ♂.

54. *Anthus pratensis.* Engpiber.

Marts: 16de Graadyb 1 ♀ ad.
21de Vyl 1 ♂.
September: 26de Vyl 1 ♀ ad.
Oktober: 2den Graadyb 1, Vyl 1 ♀ jun.
4de Graadyb 2.
10de Vyl 1.
12te Vyl 1.
13de Graadyb 1, Horns Rev 1.

55. *Anthus obscurus.* Skærpiber.

Marts: 25de Horns Rev 3.
Oktober: 13de Graadyb 1.

56. *Turdus iliacus.* Vindrossel.

Marts: 20de Gedser 1 ♂.
25de Horns Rev 1.
Oktober: 6te Graadyb 1, Skagen 1 ♀ jun.
8de Lyngvig 1 ♂ jun. (20 faldt).

(1912.)

Oktober: 11te Lyngvig 1 ♂.

12te Lyngvig 1 ♀ jun. (3 faldt), Rubjerg Knude 1 ♂, Hals Barre 4 (3 ♂).

13de Horns Rev 2 (1 ♀ ad., 1 ♀ jun.), Lyngvig 1 ♀ jun., Kjels Nor 1.

14de Læsø Rende 2 ♀ ad., Hals Barre 2 ♂, Anholt Knob 1.

16de Horns Rev 1 ♂ jun., Lyngvig 1 ♂ (105 faldt), Lodbjerg 1 ♂ jun., Østre Flak 1 ♀ jun.

17de Gedser Rev 1 ♂.

18de Læsø Trindel 2 ♀ jun.

19de Læsø Rende 2 (♂, ♀ ad.), Østre Flak 2 (♀ ad., ♀ jun.).

20de Rubjerg Knude 2 (♂, ♀ jun.), Hals Barre 1 ♀ jun.

21de Graadyb 2 (♂, ♀ jun.), Sprogø 11, Hov 1 ♂, Kjels Nor 30.

22de Vyl 1 ♂ (c. 10 faldt), Lyngvig 1 ♀ ad. (58 faldt). Lodbjerg 2 ♀ jun.

24de Gedser Rev 1 ♀ jun.

29de Blaavands Huk 1 ♂.

30te Blaavands Huk 6 (4 ♂, 2 ♀ jun.).

31te Blaavands Huk 1 ♀ ad., Østre Flak 1 ♂.

November: 4de Blaavands Huk 1 ♂, Horns Rev 1 ♂.

5te Blaavands Huk 6 (2 ♂, 4 ♀ jun.).

15de Lyngvig 1 (2 faldt).

57. ***Turdus musicus.*** Sangdrossel.

Marts: 16de Graadyb 2 ♂, Vyl 1 ♂.

17de Graadyb 1 ♂, Horns Rev 2 ♂

18de Kjels Nor 7.

20de Hjelm 1 ♂.

25de Horns Rev 1.

April: 5te Lodbjerg 1 ♂.

Maj: 3dje Vestborg 1 ♀.

7de Lyngvig 1.

(1912.)

September: 13de Lyngvig 1 ♂ jun.
23de Vyl 1 ♂.
Oktober: 12te Hals Barre 1 ♀ jun.
13de Graadyb 1 ♂, Horns Rev 1 ♂ jun., Læsø Rende 1 ♂ jun.
14de Læsø Rende 2 (♀ ad., ♀ jun.), Hals Barre 1 ♂.
15de Læsø Trindel 1 ♂.
16de Lodbjerg 1 ♂, Gedser Rev 1 ♀ ad.
19de Læsø Rende 1 ♀ jun., Østre Flak 1 ♂.
21de Graadyb 3 (2 ♂, 1 ♀ jun.), Sprogø 4, Kjels Nor 11.
22de Vyl 4 (3 ♂, 1 ♀ jun.; c. 30 faldt), Lodbjerg 1 ♀ ad.
24de Gedser Rev 1 ♂.
29de Blaavands Huk 1 ♂.
30te Blaavands Huk 1 ♀ jun.
November: 4de Horns Rev 4 (1 ♂, 1 ♀ ad., 2 ♀ jun.).
5te Blaavands Huk 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.).

58. *Turdus viscivorus.* Misteldrossel.

Marts: 11te Skagen 1.
26de Læsø Trindel 1 ♂, Schultz's Grund 1 ♀ jun.

59. *Turdus pilaris.* Sjagger.

Marts: 16de Vyl 2 (1 ♂, 1 ♀ ad.).
20de Gedser Rev 1 ♀ jun.
Maj: 3dje Anholt Knob 1 ♂.
7de Lyngvig 1, Østre Flak 3.
Oktober: 31te Østre Flak 2.
November: 1ste Hals Barre 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.), Anholt Knob 1 ♂.
5te Vyl 1 ♂, Lyngvig 1 ♀ jun. (3 faldt).
9de Østre Flak 2 (1 ♂, 1 ♀ ad.).
12te Østre Flak 1 ♂.
14de Sejrø 2 (1 ♀ ad., 1 ♀ jun.).
18de Blaavands Huk 1 ♀ jun.

60. *Turdus torquatus.* Ringdrossel.

September: 11te Lodbjerg 1 ♀ ad.

(1912.)

61. *Turdus merula.* Solsort.

Februar: 22de Graadyb 1 ♂ ad.

26de Vyl 1 ♂ ad., Horns Rev 2 ♂ ad., Drogden 1 ♀ ad.

28de Graadyb 1 ♂ ad., Vyl 2 (1 ♂ ad., 1 ♀ jun.).

29de Vyl 2 ♂ ad.

Marts: 1ste Kjels Nor 1 ♂ ad.

7de Læsø Trindel 1 ♀ jun.

10de Læsø Rende 1 ♂ ad.

16de Vyl 2 ♀ jun.

17de Graadyb 5 (3 ♂, 2 ♀), Vyl 3 (2 ♂ ad., 1 ♀ jun.), Horns Rev 1 ♀ ad.

18de Østre Flak 1 ♂ ad., Kjels Nor 3.

20de Østre Flak 2 ♂, Hjelm 1 ♀.

21de Skagen 1 ♂, Læsø Rende 3 (2 ♂, 1 ♀), Østre Flak 1 ♂.

22de Anholt Knob 1 ♂ ad. (3 faldt).

23de Skagen 1 ♂, Læsø Trindel 7 (4 ♂, 3 ♀), Østre Flak 1 ♀.

25de Vyl 1 ♀, Horns Rev 5 (3 ♂, 2 ♀).

26de Læsø Trindel 1 ♂, Anholt Knob 1 ♂ vix ad., Schultz's Grund 2 ♀.

29de Schultz's Grund 2 (1 ♂, 1 ♀).

April: 5te Østre Flak 1 ♂.

10de Læsø Rende 1 ♀.

Oktober: 18de Læsø Trindel 1 ♂ ad.

19de Læsø Rende 1 ♂ ad., Østre Flak 1 ♂ ad.

November: 5te Bovbjerg 1 ♂ ad.

8de Skagens Rev 1 ♂ ad.

17de Vyl 2 (1 ♂ ad., 1 ♀ jun.), Lyngvig 1 ♀ ad.

18de Lyngvig 1 ♂ ad.

62. *Saxicola oenanthe.* Stenpikker.

Maj: 3dje Vestborg 1 ♂.

7de Lodbjerg 1 ♀.

(1912.)

August: 20de Schultz's Grund 1 ♂ jun.
September: 11te Vyl 1 ♂, Lyngvig 1 ♀ jun.
23de Østre Flak 1.

63. *Praticola rubetra.* Bynkefugl.
Maj: 9de Vyl 2 (1 ♂, 1 ♀).
16de Gedser Rev 1 ♂ ad.
August: 22de Hanstholm 1 ♀ jun.

64. *Ruticilla phoenicura.* Rødstjert.
Maj: 3dje Vestborg 1 ♂.
7de Lodbjerg 1 ♂.
8de Lyngvig 1 ♂.
10de Lappegrunden 1 ♀.
12te Lappegrunden 1 ♀.
16de Vyl 1 ♀.
August: 20de Lyngvig 2 (1 ♂, 1 ♀).
22de Hanstholm 1 ♀.
27de Læsø Trindel 1 ♂, Anholt Knob 1 ♂.
September: 11te Lyngvig 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.), Lodbjerg 1 ♀ jun.

65. *Erithacus rubecula.* Rødkælk.
Marts: 22de Læsø Trindel 1 ♂.
26de Schultz's Grund 1.
April: 19de Vyl 2 ♂.
Maj: 7de Østre Flak 2 ♀.
8de Østre Flak 1 ♀.
18de Nakkehoved 1 ♀.
September: 12te Anholt Knob 1.
23de Østre Flak 2 jun.
Oktober: 12te Rubjerg Knude 4 (1 ♂, 3 ♀ jun.).
13de Graadyb 1 ♂, Horns Rev 1 ♀ jun., Læsø Rende 1 ♂ ad., Kjels Nor 3 jun.
14de Læsø Rende 2 (1 ♀ ad., 1 ♂ jun.).
15de Læsø Rende 2 ♂ jun., Anholt Knob 1 ♂.
17de Anholt Knob 1 ♀ ad.
18de Læsø Trindel 1 ♀ jun.

(1912.)

Oktober: 19de Læsø Rende 3 (1 ♂ jun., 1 ♀ ad.), Østre Flak 1 ♂, Nakkehoved 8 (1 ♂ ad., 4 ♂ jun., 3 ♀ jun.), Gedser Rev 1 ♀ ad.
20de Rubjerg Knude 1 ♀ jun., Hals Barre 2 ♀ jun.
21de Gedser Rev 2 (1 ♂ jun., 1 ♀ jun.).

66. *Luscinia philomela.* Nattergal.

Maj: 16de Gedser Rev 2 ♂.

67. *Muscicapa atricapilla.* Broget Fluesnapper.

Maj: 7de Lodbjerg 2 ♂.
18de Nakkehoved 1 ♀.
August: 13de Lodbjerg 1 ♀ jun.
17de Skagen 1.
18de Lodbjerg 2, Hanstholm 8.
19de Hammeren 1.
20de Lyngvig 1.
22de Hanstholm 8.
24de Lodbjerg 5 (4 ♂ jun., 1 ♀ jun.).
27de Lodbjerg 2, Læsø Trindel 2.
September: 11te Vyl 2 (1 ♀ ad., 1 ♀ jun.).

68. *Muscicapa grisola.* Graa Fluesnapper.

September: 11te Lyngvig 1 ♀ jun.

69. *Fringilla coelebs.* Bogfinke.

Marts: 15de Anholt Knob 1 ♀.
20de Læsø Trindel 1 ♂.
22de Anholt Knob 1 ♀.
29de Schultz's Grund 1 ♂.
April: 22de Graadyb 1 ♀.
Maj: 8de Anholt Knob 1 ♀.

70. *Fringilla montifringilla.* Kvækerfinke.

April: 16de Østre Flak 1 ♂.
23de Vyl 1 ♂.
Oktober: 13de Læsø Trindel 1 ♀ jun.
16de Lyngvig 2 (1 ♂, 1 ♀), Hals Barre 1 ♀.
29de Vyl 1 ♂.

(1912.)

November: 2den Østre Flak 1 ♂ jun.

71. *Coccothraustes vulgaris.* Kernebider.

Marts: 22de Gedser Rev 1 ♂.

72. *Ligurinus chloris.* Svenske.

Oktober: 21de Gedser Rev 1 ♀ jun.

73. *Cannabina linota.* Irisk.

Marts: 18de Vyl 1 ♀.

74. *Emberiza schoeniclus.* Rørspurv.

Oktober: 15de Læsø Rende 1 ♀ ad.

75. *Emberiza citrinella.* Gulspurv.

Oktober: 4de Vyl 1.

76. *Emberiza nivalis.* Snespurv.

Marts: 9de Skagen 2 (1 ♂, 1 ♀).
10de Østre Flak 1 ♀, Anholt Knob 1 ♀.
18de Gedser Rev 1 ♀ (2 faldt).
24de Læsø Rende 1 ♀.
29de Schultz's Grund 3 (1 ♂, 2 ♀).

November: 9de Læsø Rende 2 ♀, Østre Flak 6 (1 ♂ ad., 2 ♂ jun., 1 ♀ ad., 2 ♀ jun.).

Oversigt over de Nætter da Fugle ere komne til Fyrene.

Hver Nat henregnes til den følgende Dag. — Tallet efter Vindretningen betegner Vindstyrken efter Beauforts Skala (0—12), hvor

1	betyder:	Let Brise.	7	betyder:	Trerebet Merssejlskuling.
2	—	: Laber Bramsejlskuling.	8	—	: Klosrebet Merssejlskuling.
3	—	: Bramsejlskuling.	9	—	: Undersejlskuling el. Storm.
4	—	: Merssejlskuling.	10	—	: Haard Storm.
5	—	: Rebet Merssejlskuling.	11	—	: Orkanagtig Storm.
6	—	: Torebet Merssejlskuling.	12	—	: Orkan.

12te Januar.

Nordre Rønner. S. 6. Overtr. 1 Sjagger faldt (ikke indsendt).

13de Januar.

Bovbjerg. S. Ø., 7. Skyet. Kl. 11 Nat fløj en Vildand mod Ruderne og faldt (ikke indsendt).

Rubjerg Knude. S. S. Ø. 6. En Bjergand fløj mod Ruderne og faldt.

Fuligula marila. Rubjerg Knude 1.

23de Januar.

Helnæs. Ø. 1. Taage. 3 Lærker sloge mod Lanterneruderne, der-af faldt 2 (ikke indsendte), medens den ene blev taget levende og sat paa fri Fod ved Daggry.

26de Januar.

Lyngvig. N. N. Ø. 2. Taage. En Ryle faldt.

Drogden. Vind O. Taage. Endel Lærker om Fyret.

Tringa alpina. Lyngvig 1.

9de Februar.

Læsø Trindel. Ø. 2. Taage. Fugle om Fyret; ingen faldt.

10de Februar.

Vyl. S. Ø. 2. Graat. Flere Lærker om Fyret; 2 faldt.

Møen. N. 1. Taage. En Aalesnapper fløj mod Syd-Ruden og faldt død ned (ikke indsendt).

Alauda arvensis. Vyl 2.

11te Februar.

Vyl. Ø. 2. Taage. Mange Lærker om Fyret; 20 faldt (4 ind-sendt). Viber hørtes.

Horns Rev. Ø. S. Ø. Regn. Omkr. 200 Lærker ved Fyret om Natten; 15 Lærker faldt paa Dækket, mange i Vandet.

Alauda arvensis. Vyl 4 (20 faldt), Horns Rev 15 (mange faldt).

12te Februar.

Vyl. Ø. S. Ø. 2. Taage. Endel Lærker og Stære ved Fyret; 3 Lærker faldt.

Lyngvig. Ø. 2. Overtr. 7 Knortegæs faldt (1 indsendt).

Lodbjerg. Ø. N. Ø. 2. Overtr., Regn og Dis. 1 Stær ved Ruderne før Midnat; 1 Knortegaas faldt.

Sprogø. N. Ø. 2. Diset. 2 Skalleslugere faldt (ikke indsendte).

Anser torquatus. Lyngvig 1 (7 faldt), Lodbjerg 1.

Alauda arvensis. Vyl 3.

(1912.)

13de Februar.

Vyl. Ø. S. Ø. 3. Skyet. Enkelte Fugle ved Fyret; 2 Sortænder faldt; Regnspover hørtes.

Lyngvig. Ø. 2. Sne. En Stær ved Lanterneruderne.

Oedemia nigra. Vyl 2.

14de Februar.

Blaavands Huk. Ø. S. Ø. 4. Graat, Snebyger. En Graaand faldt (ikke indsendt).

15de Februar.

Vyl. S. S. V. 3. Graat. Endel Fugle om Fyret; 1 Lærke faldt.

Alauda arvensis. Vyl 1.

16de Februar.

Horns Rev. S. V. Taage, Regn og Dis. Omkring 30 Lærker ved Fyret om Natten.

17de Februar.

Horns Rev. S. S. V. Taage. Omkr. 40 Lærker ved Fyret om Natten; 10 faldt paa Dækket, enkelte i Vandet.

Vestborg. En Rødstrubet Lom faldt.

Sprogø. Taage. Stære og Lærker paa Lanterneruderne.

Helnæs. V. 3. Tykning. En Stær slog mod Ruderne og fangedes levende, sattes derpaa atter i Frihed; en And, Blaaryg kaldet, slog sig ihjel mod Fyrets Lanterneruder Kl. 11^{30} Eftm. (ikke indsendt).

Colymbus septentrionalis. Vestborg 1.
Alauda arvensis. Horns Rev 10.

18de Februar.

Vyl. S. V. 2. Skyet. Mange Fugle om Fyret; 3 Lærker faldt.

Horns Rev. Vind 0, Skyet. Enkelte Lærker ved Fyret om Natten.

Lyngvig. S. S. V. 2. Taage. Stærke og Lærker ved Fyret; 3 Lærker faldt (1 indsendt).

Bovbjerg. Ø. S. Ø. 3. Taage. Om Natten saas den første Stær ved Fyret iaar.

Sprogø. Vind 0. Taage. En Lærke faldt (ikke indsendt).

(1912.)

Omø. Vind 0. Taage. En Stær faldt (ikke indsendt).

Hov. Vind 0. Tykning. En Lærke faldt.

Æbelø. S. V. 3. Taage og diset. Endel Stære og Lærker paa Ruderne; ingen faldt.

Kjels Nor. S. V. 2. Taagedis. 60 Lærker faldt.

Helnæs. S. Ø. 2. Diset. En Spidsnæb slog sig ihjel mod Lanternеruderne om Morgenen Kl. 3 (ikke indsendt).

Alauda arvensis. Vyl 3, Lyngvig 1 (3 faldt), Hov 1, Kjels Nor 60.
Sturnus vulgaris. (Omø 1.)

19de Februar.

Horns Rev. Vind 0. Taage. Enkelte Lærker ved Fyret om Natten.

Lodbjerg. Omløb. Vind. 2. Taage og Dis. En Stær og nogle Lærker ved Ruderne om Natten; 3 Lærker faldt.

Østre Flak. S. 2. Taage. En Lærke og en Stær faldt.

Hjelm. S. Ø. 2. Taage. En Stær ved Ruderne.

Sprogø. Lærker paa Lanternerudérne.

Alauda arvensis. Lodbjerg 3, Østre Flak 1.
Sturnus vulgaris. Østre Flak 1.

20de Februar.

Graadyb. S. V. 1. Diset. Smaafugle ved Fyret; 4 Lærker faldt.

Horns Rev. Ø. Regntykning. Enkelte Smaafugle ved Fyret om Natten.

Lyngvig. S. Ø. 3. Taage. Lærker, Stære og 2 Høge ved Fyret.

Lodbjerg. Ø. S. Ø. 2. Overtr., Regntykning. En Lærke ved Ruderne efter Midnat.

Sejrø. S. Ø. og Ø. S. Ø. Overtr. Endel Lærker omkring Lanternen hele Natten; 6 faldt (ikke indsendte).

Sprogø. S. 2. Overtr. En Lom faldt (ikke indsendt).

Hov. S. Ø. 2. Regn. En Troldand og en Lærke faldt.

Fuligula cristata. Hov 1.
Alauda arvensis. Graadyb 4, Hov 1.

21de Februar.

Graadyb. Ø. 1. Smaafugle ved Fyret.

(1912.)

Lodbjerg. Ø. 2. Overtr., Taage. 2 Lærker og 1 Stær ved Ruderne før Midnat; 1 Stær faldt.

Læsø Rende. Ø. S. Ø. 2. Regntykning. Mange Lærker omkring Fyret; 3 faldt (ikke indsendte).

Hjelm. Omløb. Vind. 2. Dis. Flere Stære og Lærker ved Ruderne; ingen faldt.

Sejrø. Ø. S. Ø. Diset og overtr. Store Sværme Lærker omkring Lanternen; 42 faldt (ikke indsendte).

Omø. Ø. S. Ø. 2. Overtr. En Ederfugl (Han) faldt (ikke indsendt).

Sturnus vulgaris Lodbjerg 1.

22de Februar.

Graadyb. S. Ø. 2. Taage. 2 Lærker og 1 Solsort faldt.

Vyl. S. Ø. 2. Graat. Endel Lærker og Stære ved Fyret; 3 Lærker og 1 Stær faldt.

Lodbjerg. S. 2. Overtr., Taage. Nogle Stære ved Ruderne efter Midnat.

Sejrø. S. Diset og Taage. Enkelte Stære og Lærker ved Fyret; 1 Stær og 2 Lærker faldt (ikke indsendte).

Vestborg. S. V. 2. Tykning. Mange Smaafugle paa Ruderne; 2 Lærker faldt.

Helnæs. Beltet fuldt af Is. En Buskand slog sig ihjel mod Lanterneruderne Kl. 1^{15} Morgen (ikke indsendt).

Alauda arvensis. Graadyb 2, Vyl 3, Vestborg 2.
Sturnus vulgaris. Vyl 1, (Sejrø 1.)
Turdus merula. Graadyb 1.

23de Februar.

Graadyb. S. 2. Smaafugle ved Fyret.

Vyl. S. V. 2. Taage. En Stær faldt.

Lodbjerg. S. Ø. 4. Overtr. Regn og Dis. En Stær ved Ruderne før Midnat, 2 efter Midnat; om Morgenen V. S. V. 4. Skyet og Dis. Mange Stære og 1 Lærke ved Ruderne.

Nordre Rønner. Ø. S. Ø. 7. Overtr. 1 Drossel og 1 Stær faldt (ikke indsendte).

(1912.)

Hjelm. V. 2. Taage. 2 Viber saas i Straalerne.

Sturnus vulgaris. Vyl 1 (Nordre Rønner 1.)

24de Februar.

Læsø Rende. S. 4. Regntaage. 1 Lærke faldt (ikke indsendt).

Anholt Knob. S. Ø. 4. Regn og Taage. Nogle Lærker ved Fyret; 1 faldt.

Thunø. S. 3. Tykning. 1 Lærke faldt.

Æbelø. V. 2. Taage. Endel Stære og Lærker paa Ruderne; ingen faldt.

Alauda arvensis. Anholt Knob 1, Thunø 1.

25de Februar.

Lodbjerg. S. V. 2. Taage. Mange Stære og 1 Lærke ved Ruderne om Morgenen.

Skagen. N. N. V. 2. Overtr. En Stær ved Ruderne.

Anholt Knob. N. V. 3. Overtr. Nogle Smaafugle ved Fyret.

Omø. Ø. S. Ø. 2. Overtr. 2 Ederfugle faldt (ikke indsendte).

26de Februar.

Blaavands Huk. S. Ø. 4. Taage og Regn. 1 Drossel faldt (ikke indsendt).

Vyl. S. V. 2. Graat. 1 Solsort faldt.

Horns Rev. S. S. V. Graat og Taage. Omkr. 150 Fugle ved Fyret om Natten, deriblandt Viber, Stære, Solsorter, Raager og enkelte Lærker; 1 Stær og 2 Solsorter faldt.

Lyngvig. S. S. V. 3. Taage. En Toppet Skallesluger faldt.

Lodbjerg. S. S. V. 4. Overtr. Dis. Nogle Stære ved Ruderne efter Midnat.

Læsø Trindel. S. V. 3. Regn og Taage. Fugle om Fyret; 5 Lærker faldt.

Anholt Knob. S. S. V. 3. Taage. Enkelte Lærker og Stære ved Fyret; 2 Lærker faldt.

Vestborg. S. V. Taage. Mange Stære paa Ruderne.

Drogden. S. V. Diset. 1 Solsort faldt.

Mergus serrator. Lyngvig 1.
Alauda arvensis. Læsø Trindel 5, Anholt Knob 2.
Sturnus vulgaris. Horns Rev 1.
Turdus merula. Vyl 1, Horns Rev 2, Drogden 1.

27de Februar.

Vyl. V. 3. Skyet. Enkelte Fugle ved Fyret; 1 Stær faldt.
Skagen. S. V. 3. Regn. En Lærke faldt (ikke indsendt).
Læsø Rende. S. V. 3. Regntaage. Mange Lærker omkring Fyret; 18 faldt (ikke indsendte).
Østre Flak. S. V. til V. 2. Taage. Mange Lærker ved Fyret; 20 faldt.
Anholt Knob. S. V. 3. Taage. Flere Lærker ved Fyret; 2 faldt (ikke indsendte).
Hjelm. V. S. V. 4. Taage, En Stær ved Ruderne.
Lappegrunden. V. S. V. Diset. Nogle Stære og Lærker ved Fyret; 1 Lærke faldt.
Sprogø. V. S. V. 3. Taage. 2 Lærker faldt (ikke indsendte).
Alauda arvensis. Østre Flak 18 (20 faldt), Lappegrund 1.
Sturnus vulgaris. Vyl 1.

28de Februar.

Graadyb. S. S. V. Regn. Smaafugle ved Fyret; 1 Stær og 1 Solsort faldt.
Vyl. S. V. 4. Regn. Enkelte Fugle ved Fyret; 2 Solsorter faldt.
Lodbjerg. V. S. V. 3. Regn og Dis. Nogle Stære ved Ruderne efter Midnat.
Østre Flak. S. til V. 3. Overtr. Regn. 8 Lærker faldt.
Anholt Knob. V. 3. Regn. Flere Lærker ved Fyret; 1 faldt.
Vestborg. S. V. 2. Taage. Mange Smaafugle, særlig Stære, paa Ruderne hele Natten.
Alauda arvensis. Østre Flak 8, Anholt Knob 1.
Sturnus vulgaris. Graadyb 1.
Turdus merula. Graadyb 1, Vyl 2.

29de Februar.

Graadyb. S. Taage. Smaafugle ved Fyret.
Vyl. S. S. V. 3. Taage. Enkelte Fugle om Fyret; 2 Solsorter faldt.

(1912.)

Lodbjerg. S. S. V. 4. Overtr. Taage. 4 Stære ved Ruderne efter Midnat.

Østre Flak. S. 2. Taage. En Lærke og 1 Stær faldt (ikke indsendte).

Anholt Knob. S. V. 2. Diset. Flere Lærker ved Fyret; 1 faldt.

Drogden. S. 3. Taage. Endel Fugle om Fyret.

Sprogø. Mange Stære paa Lanterneruderne.

Alauda arvensis. Anholt Knob 1.
Sturnus vulgaris. (Østre Flak 1.)
Turdus merula. Vyl 2.

1ste Marts.

Kjels Nor. S. V. 2. Regndis, senere Taage. 1 Solsort og 1 Stær faldt.

Sturnus vulgaris 1.
Turdus merula 1.

2den Marts.

Gedser Rev. S. Ø. 3. Taage. 5 Lærker ved Fyret.

5te Marts.

Vyl. S. S. V. 4. Regn. Enkelte Lærker ved Fyret; 1 faldt.

Alauda arvensis 1.

7de Marts.

Blaavands Huk. V. 3. Graat og diset. En Graaand faldt (ikke indsendt).

Læsø Trindel. V. 4. Skyet. Fugle om Fyret; 1 Solsort faldt.

Hjelm. V. S. V. 3. Taage. Endel Stære og Drosler ved Ruderne.

Drogden. S. V. 3. Regntykning. 1 Lærke faldt.

Alauda arvensis. Drogden 1.
Turdus merula. Læsø Trindel 1.

8de Marts.

Skagen. V. N. V. 3. Skyet. 2 Lærker paa Ruderne.

Skagens Rev. S. Ø. 3. Taage. 3 Lærker ved Fyret.

9de Marts.

Hanstholm. S. S. Ø. 2. Taage. Enkelte Viber flagrede om Fyret fra Kl. 12 til Kl. 5 Form.

(1912.)

Skagen. S. 3. Overtr. En Stær (ikke indsendt) og 2 Snespurve faldt.

Læsø Rende. S. 3. Overtr. En Lærke faldt.

Alauda arvensis. Læsø Rende 1.
Sturnus vulgaris. (Skagen 1.)
Emberiza nivalis. Skagen 2.

10de Marts.

Vyl. S. Ø. 2. Skyet. 1 Lærke faldt.

Lodbjerg. S. Ø. 2. Overtr. Dis. 1 Stær ved Ruderne før Midnat.

Hanstholm. S. Ø. 2. Overtr. Nogle Viber, Hjejler, Solsorter og 1 Ringdue om Fyret før Midnat fra Kl. 10 til Kl. 12.

Skagen. S. S. Ø. 3. Diset. Flere Stære paa Ruderne; 1 Lærke (ikke indsendt) og 1 Stær faldt.

Læsø Trindel. Ø. S. Ø. 3. Overtr. Fugle om Fyret; 3 Lærker og 2 Stære faldt.

Læsø Rende. S. Ø. 3. Overtr. 1 Solsort faldt.

Østre Flak. S. S. Ø. 2. Skyet. 1 Snespurv faldt.

Anholt Knob. S. S. V. 3. Overtr. Mange Smaafugle ved Fyret; 1 Lærke og 1 Snespurv faldt.

Omø. S. Ø. Klart. Dis. 1 Skovsneppe faldt (ikke indsendt).

Alauda arvensis. Vyl 1, Læsø Trindel 3, Anholt Knob 1.
Sturnus vulgaris. Skagen 1, Læsø Trindel 2.
Turdus merula. Læsø Rende 1.
Emberiza nivalis. Østre Flak 1, Anholt Knob 1.

11te Marts.

Skagen. S. Ø. 3. Diset. 1 Præstekrave, 1 Lærke og 1 Misteldrossel faldt.

Læsø Rende. S. Ø. 3. Overtr. 4 Lærker faldt.

Østre Flak. S. Ø. 3. Overtr. 2 Lærker faldt.

Anholt Knob. Ø. S. Ø. 4. Overtr. Flere Lærker ved Fyret; 1 faldt.

Ægialitis hiaticula. Skagen 1.
Alauda arvensis. Skagen 1, Læsø Rende 4, Østre Flak 2, Anholt Knob 1.
Turdus viscivorus. Skagen 1.

12te Marts.

Vyl. S. Ø. 2. Skyet. Enkelte Fugle om Fyret; 2 Stære faldt.

Sturnus vulgaris 2.

13de Marts.

Skagen. S. 3. Dis. Flere Stære paa Ruderne.

14de Marts.

Graadyb. S. 2. Taage. Smaafugle ved Fyret; 1 Stær faldt.

Østre Flak. S. S. Ø. 3. Regn; 1 Lærke faldt.

Sejrø. S. og S. S. Ø. Diset og Regntykning. Enkelte Stære og Lærker ved Lanternen; 1 Stær og 2 Lærker faldt (ikke indsendte).

Vestborg. S. Ø. Taage og Tykning. Mange Smaafugle, særlig Stære, paa Ruderne.

Alauda arvensis. Østre Flak 1.
Sturnus vulgaris. Graadyb 1, (Sejrø 1).

15de Marts.

Graadyb. S. S. Ø. 2. Taage. Smaafugle og Stære ved Fyret.

Vyl. S. Ø. 2. Taage. 2 Lærker faldt.

Horns Rev. S. Taage. Omkr. 50 Lærker og enkelte Stære ved Fyret om Natten; ved Daggry fløj de bort mod Ø.

Lyngvig. S. S. Ø. 2. Taage. En Hjejle faldt.

Lodbjerg. S. Ø. 3. Overtr. Dis. En Drossel ved Ruderne efter Midnat.

Anholt Knob. S. Ø. 6. Overtr. En Bogfinke faldt.

Sejrø. S. S. Ø. Diset og overtr. Nogle Stære, Lærker og enkelte Vindrosler ved Lanternen; 1 Stær og 1 Vindrossel faldt (ikke indsendte).

Gedser Rev. Ø. S. Ø. 3. Taage. 2 Lærker ved Fyret; 1 faldt.

Charadrius pluvialis. Lyngvig 1.
Alauda arvensis. Vyl 2, Gedser Rev 1.
Sturnus vulgaris. (Sejrø 1.)
Fringilla coelebs. Anholt Knob 1.

16de Marts.

Graadyb. S. Ø. 5. Regn. Regnspover, Krager, Viber og Smaafugle ved Fyret; 1 Lærke, 1 Engpiber og 2 Sangdrosler faldt.

Vyl. S. Ø. 5. Regn. 1 Stær, 1 Sangdrossel, 2 Sjaggere og 2 Solsorter faldt; en Bogfinke fløj mod Lønningen og faldt i Vandet.

(1912.)

Lyngvig. S. Ø. 7. Overtr. En Strandskade faldt.

Omø. Ø. S. Ø. Overtr. 1 Solsort faldt (ikke indsendt).

Hæmatopus ostreologus. Lyngvig 1.
Alauda arvensis. Graadyb 1.
Sturnus vulgaris. Vyl 1.
Anthus pratensis. Graadyb 1.
Turdus musicus. Graadyb 2, Vyl 1.
Turdus pilaris. Vyl 2.
Turdus merula. Vyl 2.

17de Marts.

Graadyb. S. Ø. 3. Diset. Krager, Viber, Strandskader og Smaafugle ved Fyret; 1 Ryle, 3 Stære, 1 Sangdrossel og 5 Solsorter faldt.

Vyl. S. Ø. 4. Graat. 5 Stære og 3 Solsorter faldt.

Horns Rev. S. S. Ø. Graat. Flere forskellige Fugle ved Fyret om Natten; 5 Stære, 2 Sangdrosler og 1 Solsort faldt.

Lodbjerg. S. Ø. 5. Overtr. Sne. 1 Storspove faldt.

Læsø Trindel. S. Ø. 5. Regn og Sne. Enkelte Fugle om Fyret; 1 Lærke faldt.

Møen. S. Ø. Regnbyger. 1 Stær faldt (ikke indsendt).

Numenius arquatus. Lodbjerg 1.
Tringa alpina. Graadyb 1.
Alauda arvensis. Læsø Trindel 1.
Sturnus vulgaris. Graadyb 3, Vyl 5, Horns Rev 5, (Møen 1).
Turdus musicus. Graadyb 1, Horns Rev 2.
Turdus merula. Graadyb 5, Vyl 3, Horns Rev 1.

18de Marts.

Vyl. S. Ø. 4. Skyet. En Irisk faldt.

Lodbjerg. Ø. 5. Overtr. Sne. 1 Solsort og 1 Drossel ved Ruderne efter Midnat; Stære ved Ruderne om Morgenen; 1 Vibe faldt.

Østre Flak. S. Ø. 4. Overtr. Flere Fugle ved Fyret; 1 Stær og 1 Solsort faldt.

Hesselø. S. Ø. 4. 1 Vibe, 1 Skovsneppe, 2 Vindrosler og 1 Stær faldt (intet indsendt).

Sejrø. S. Ø. Diset. Overtr. Endel Stære og andre Smaafugle ved Lanternen; 1 Stær (ikke indsendt) og 1 Vibe faldt.

(1912.)

Stevns. Ø. S. Ø. 4. Overtr. Regnbyger. 1 Skovsneppe faldt.

Sprogø. S. Ø. 3. Diset. 1 Vindrossel faldt (ikke indsendt).

Kjels Nor. S. Ø. 3. Overtr. 1 Lærke, 45 Stære, 7 Sangrosler og 3 Solsorter faldt.

Æbelø. Ø. S. Ø. Diset. Endel Stære og Lærker paa Ruderne; ingen faldt.

Gedser. S. Ø. Overtr. Diset. Mange Stære fløj mod Ruderne, men kun 2 fandtes.

Gedser Rev. S. Ø. 4. Diset. 4 Stære og 2 Snespurve ved Fyret; 1 Stær og 2 Snespurve (1 indsendt) faldt.

Vanellus cristatus. Lodbjerg 1, Sejrø 1.
Scolopax rusticula. Stevns 1.
Alauda arvensis. Kjels Nor 1.
Sturnus vulgaris. Østre Flak 1. (Hesselø 1, Sejrø 1), Kjels Nor 45, Gedser 2, Gedser Rev 1.
Turdus musicus. Kjels Nor 7.
Turdus merula. Østre Flak 1, Kjels Nor 3.
Cannabina linota. Vyl 1.
Emberiza nivalis. Gedser Rev 1 (2 faldt).

19de Marts.

Lodbjerg. Ø. S. Ø. 7. Regn, Sne og Dis. Nogle Stære ved Ruderne efter Midnat; 1 Horsegøg faldt.

Omø. S. Ø. Regndis. 3 Stære og 1 Bogfinke faldt (intet indsendt).

Gallinago scolopacina. Lodbjerg 1.
Sturnus vulgaris. (Omø 3.)

20de Marts.

Lodbjerg. S. S. V. 3. Taage. Nogle Stære ved Ruderne efter Midnat; 1 Præstekrave, 3 Ryler og 1 Stær faldt.

Hanstholm. S. Ø. 2. Taage. Nogle Solsorter og Drosler flagrede om Fyret fra Kl. 11 til Kl. 6 Form.

Læsø Trindel. S. S. V. 3. Skyet. Fugle om Fyret; 1 Lærke og 1 Bogfinke faldt.

Østre Flak. S. Ø. 3. Regn. Flere Fugle ved Fyret; 2 Solsorter faldt.

Hjelm. S. V. 3. Taage. Endel Fugle ved Ruderne; 1 Lærke, 1 Stær, 1 Sangdrossel og 1 Solsort faldt.

(1912.)

Hammeren. S. S. V. 4. Klart. 2 Stære saas paa Ruderne.

Gedser. S. V. Overtr., af og til Regn. 1 Lærke og 1 Vindrossel faldt.

Gedser Rev. S. V. 3. Klart. 1 Sjagger faldt, ellers ingen Fugle ved Fyret.

Ægialitis hiaticula. Lodbjerg 1.
Tringa alpina. Lodbjerg 3.
Alauda arvensis. Læsø Trindel 1, Hjelm 1, Gedser 1.
Sturnus vulgaris. Lodbjerg 1, Hjelm 1.
Turdus iliacus. Gedser 1.
Turdus musicus. Hjelm 1.
Turdus pilaris. Gedser Rev 1.
Turdus merula. Østre Flak 2, Hjelm 1.
Fringilla coelebs. Læsø Trindel 1.

21de Marts.

Vyl. S. V. 3. Regnbyger. Nogle Smaafugle saas af og til; 1 Engpiber faldt.

Lodbjerg. S. V. 3. Overtr., Regn. Dis. Nogle Stære ved Ruderne efter Midnat.

Skagen. S. Ø. 3. Skyet. Endel Lærker og Stære paa Ruderne; 8 Lærker og 1 Solsort faldt.

Læsø Rende. S. V. 3. Skyet. Endel Fugle om Fyret; 2 Lærker og 3 Solsorter faldt.

Østre Flak. S. 2. Regn. Flere Fugle ved Fyret; 1 Stær og 1 Solsort faldt.

Hammeren. V. S. V. 3. Overtr. Omkr. 20 Stære paa Ruderne; 1 faldt (ikke indsendt).

Gedser Rev. S. V. 3. Regn. Omkr. 10 Lærker ved Fyret; 1 faldt.

Alauda arvensis. Skagen 8, Læsø Rende 2, Gedser Rev 1.
Sturnus vulgaris. Østre Flak 1, (Hammeren 1).
Anthus pratensis. Vyl 1.
Turdus merula. Skagen 1, Læsø Rende 3, Østre Flak 1.

22de Marts.

Lodbjerg. S. S. Ø. 3. Regn og Taage. 1 Lærke faldt.

Læsø Trindel. S. 4. Overtr. Fugle ved Fyret; 1 Rødkælk faldt.

Anholt Knob. Ø. S. Ø. 5. Skyet. 6 Stære, 1 Solsort og 1 Bogfinke faldt.

(1912.)

Sejrø. S. S. Ø. Diset og Regn; senere S. Ø. og Regn. Endel Stære, Lærker og Vindrosler om Lanternen; 3 Stære, 3 Vindrosler og 6 Lærker faldt (ikke indsendte).

Æbelø. S. Ø. Regn. Endel Stære, Lærker og Solsorter paa Ruderne; ingen faldt.

Gedser Rev. S. S. Ø. 4. Regn. 3 Stære ved Fyret; 1 Stær (ikke indsendt) og 1 Kernebider faldt.

Alauda arvensis. Lodbjerg 1.
Sturnus vulgaris Anholt Knob 1 (6 faldt), (Sejrø 3).
Turdus merula. Anholt Knob 1.
Erithacus rubecula. Læsø Trindel 1.
Fringilla coelebs. Anholt Knob 1.
Coccothraustes vulgaris. Gedser Rev 1.

23de Marts.

Blaavands Huk. S. V. 4. Graat og diset. 1 And faldt (ikke indsendt).

Lodbjerg. S. S. Ø. 3. Regn og Taage. Flere Stære ved Ruderne hele Natten.

Skagen. S. 4. Overtr. Endel Stære og Solsorter paa Ruderne; 1 Solsort faldt.

Læsø Trindel. V. 4. Overtr. 7 Solsorter faldt.

Østre Flak. S. S. Ø. 3. Overtr. Flere Fugle ved Fyret; 3 Lærker og 1 Solsort faldt.

Sejrø. S. og S. S. V. Overtr. Nogle Lærker ved Lanternen; 5 Lærker og 1 Solsort faldt (ikke indsendte).

Alauda arvensis. Østre Flak 3.
Turdus merula. Skagen 1, Læsø Trindel 7, Østre Flak 1.

24de Marts.

Højen. V. N. V. 3. Overtr. Enkelte Fuglekonger ved Lanternen.

Skagen. V. 3. Skyet. 1 Stær faldt.

Læsø Rende. V. 3. Skyet. 1 Snespurv faldt.

Hammeren. V. S. V. 3. Taage. Omkr. 50 Stære paa Ruderne.

Sturnus vulgaris. Skagen 1.
Emberiza nivalis. Læsø Rende 1.

(1912.)

25de Marts.

Vyl. Ø. 2. Skyet. Flere Smaafugle ved Fyret; 3 Lærker, 1 Stær og 1 Solsort faldt.

Horns Rev. S. S. V. Graat. Omkring 300 forskellige Fugle ved Fyret om Natten; 2 Stære, 1 Vindrossel, 1 Sangdrossel, 5 Solsorter og 3 Skærpibere faldt paa Dækket, medens mange faldt i Vandet, da Vinden bar tværs over Skibet.

Lyngvig. S. 2. Overtr. Mange Lærker og Stære ved Fyret; 1 Lærke og 5 Stære faldt.

Lodbjerg. S. 2. Overtr. Dis. 2 Stære ved Ruderne efter Midnat.

Møen. V. Taage og Regnrusk. 5 Stære faldt (ikke indsendte).

Alauda arvensis. Vyl 3, Lyngvig 1.
Sturnus vulgaris. Vyl 1, Horns Rev 2, Lyngvig 1 (5 faldt), (Møen 5).
Turdus iliacus. Horns Rev 1.
Turdus musicus. Horns Rev 1.
Turdus merula. Vyl 1, Horns Rev 5.
Anthus obscurus. Horns Rev 3.

26de Marts.

Lodbjerg. S. S. V. 3. Overtr. Taage. Mange Stære ved Ruderne efter Midnat.

Skagen. S. V. 3. Taage. Nogle Stære paa Ruderne; 1 faldt.

Læsø Trindel. S. V. 4. Regn. 1 Misteldrossel og 1 Solsort faldt.

Hals Barre. S. V. 4. Skyet. 1 Stær faldt (ikke indsendt).

Anholt Knob. S. 2. Taage. 7 Fugle faldt, deriblandt 1 Lærke, 3 Stære og 1 Solsort.

Schultz's Grund. Taage. 10 Lærker, 1 Stær, 1 Misteldrossel, 2 Solsorter og 1 Rødkælk faldt.

Hov. S. S. V. 2. Tykning. 1 Stær faldt.

Møen. V. Regn, Taage. 3 Stære faldt.

Alauda arvensis. Anholt Knob 1, Schultz's Grund 10.
Sturnus vulgaris. Skagen 1, (Hals Barre 1), Anholt Knob 1 (3 faldt), Schultz's Grund 1, Hov 1, (Møen 3).
Turdus viscivorus. Læsø Trindel 1, Schultz's Grund 1.
Turdus merula. Læsø Trindel 1, Anholt Knob 1, Schultz's Grund 2.
Erithacus rubecula. Schultz's Grund 1.

27de Marts.

Lyngvig. S. V. 5. Overtr. Endel Stære ved Fyret; 1 faldt.

Lodbjerg. S. S. V. 4. Overtr. Dis. Mange Stære ved Ruderne efter Midnat.

Hov. S. S. V. 3. Diset og overtr. 1 Stær faldt.

Gedser Rev. S. V. 3. Klart. 4 Stære, 2 Fuglekonger og nogle enkelte Lærker ved Fyret; 1 Lærke (ikke indsendt) og 1 Stær faldt.

Sturnus vulgaris. Lyngvig 1, Hov 1, Gedser Rev 1.

29de Marts.

Schultz's Grund. Overtr. Regn. 10 Lærker, 1 Stær, 2 Solsorter, 1 Bogfinke og 3 Snespurve faldt.

Alauda arvensis 10.
Sturnus vulgaris 1.
Turdus merula 2.
Fringilla coelebs 1.
Emberiza nivalis 3.

4de April.

Skagen. V. S. V. 4. Overtr. Nogle Stære paa Ruderne.

Læsø Rende. S. V. 3. Regnbyger; 1 Fuglekonge faldt.

Regulus cristatus. Læsø Rende 1.

5te April.

Lodbjerg. V. N. V. 7. Overtr. Dis. 1 Sangdrossel faldt.

Skagen. V. N. V. 6. Regn og Dis. En Brokfugl toges levende paa Ruderne, kun let saaret, hvorfor den sattes i Frihed igen; 1 Vandrikse faldt.

Østre Flak. V. S. V. 3. Regn. Mængder af forskellige Smaafugle vare ved Fyret og paa Skibet, deriblandt 2 Skovduer, da det blev Dag; nogle faldt i Søen; 1 Stær og 1 Solsort faldt paa Dækket.

Sprogø. V. 4. Regn. Dis. 1 Vandrikse faldt.

Gedser Rev. V. 5. Regn. 1 Kramsfugl faldt (ikke indsendt), ellers ingen Fugle ved Fyret.

Rallus aquaticus. Skagen 1, Sprogø 1.
Alauda arvensis. Østre Flak 1.
Turdus musicus. Lodbjerg 1.
Turdus merula. Østre Flak 1.

(1912.)

7de April.

Kjels Nor. V. 6. Overtr. Regn. 1 Vandrikse faldt.

Rallus aquaticus 1.

8de April.

Læsø Rende. S. V. 3. Overtr. 1 Lærke faldt.

Alauda arvensis 1.

10de April.

Læsø Rende. N. Ø. 4. Snebyger. 1 Solsort faldt.

Turdus merula 1.

16de April.

Blaavands Huk. V. N. V. Taage. 1 Lærke og 1 Terne faldt (ikke indsendte).

Østre Flak. S. V. 1. Diset og Taage. 2 Lærker og 1 Kvækerfinke faldt.

Hals Barre. S. V. 2. Taage. En Sneppe og 1 Skovdue faldt (ikke indsendte).

Alauda arvensis. Østre Flak 2.
Fringilla montifringilla. Østre Flak 1.

19de April.

Vyl. S. Ø. 3. Skyet. 2 Rødkælke faldt.

Erithacus rubecula 2.

22de April.

Graadyb. Ø. S. Ø. 1. Skyet. En Bogfinke faldt.

Fringilla coelebs 1.

23de April.

Vyl. N. Ø. 2. Klart. 1 Kvækerfinke faldt.

Fringilla montifringilla 1.

27de April.

Vestborg. N. V. 2. Nogle Smaafugle paa Ruderne; 1 Præstekrave faldt.

Ægialitis hiaticula 1.

(1912.)

3dje Maj.

Skagen. V. S. V. 6. Regn og Dis. Nogle Smaafugle paa Ruderne; 1 Drossel og 1 Fluesnapper faldt (ikke indsendte).

Anholt Knob. S. S. V. 3. Regn. Flere Drosler ved Fyret; 1 Sjagger faldt.

Vestborg. S. V. 3. Taage og Regndis. Mange Smaafugle paa Ruderne; endel faldt; 1 Sangdrossel, 1 Stenpikker og 1 Rødstjert indsendtes.

Turdus musicus. Vestborg 1.
Turdus pilaris. Anholt Knob 1.
Saxicola oenanthe. Vestborg 1.
Ruticilla phoenicura. Vestborg 1.

6te Maj.

Læsø Rende. S. Ø. 3. Regn. 1 Kramsfugl faldt (ikke indsendt).

7de Maj.

Blaavands Huk. Ø. S. Ø. 2. Graat, Smaaregn. 1 Sneppe og mange Smaafugle faldt (intet indsendt).

Lyngvig. Ø. 2. Regn. Endel Smaafugle ved Fyret; 1 Vendehals, 1 Løvsanger, 1 Sangdrossel og 1 Sjagger faldt.

Bovbjerg. Ø. S. Ø. 2. Overtr. Regn. Fra Kl. 12 til 4 Nat vare endel Smaafugle ved Fyret; 1 Vindrossel faldt (ikke indsendt).

Lodbjerg. Ø. 3. Overtr. Regn. Mange Digesmutter, Rødstjerte og Fluesnappere ved Ruderne om Natten; 1 Stenpikker, 1 Rødstjert og 2 Brogede Fluesnappere faldt.

Hanstholm. Ø. 2. Regn. Endel Ringdrosler, Rødkælke og andre Smaafugle om Fyret.

Skagen. S. Ø. 2. Overtr. Regn. Nogle Smaafugle paa Ruderne.

Østre Flak. Ø. S. Ø. 2. Overtr. Regn. Mange Fugle vare ved Fyret; 3 Sjaggere og 2 Rødkælke faldt.

Anholt Knob. S. Ø. 3. Regn. Smaafugle ved Fyret hele Natten.

Iynx torquilla. Lyngvig 1.
Phyllopseustes trochilus. Lyngvig 1.
Turdus musicus. Lyngvig 1.
Turdus pilaris. Lyngvig 1, Østre Flak 3.
Saxicola oenanthe. Lodbjerg 1.

Ruticilla phoenicura. Lodbjerg 1.
Erithacus rubecula. Østre Flak 2.
Muscicapa atricapilla. Lodbjerg 2.

8de Maj.

Lyngvig. S. Ø. 2. Overtr. 1 Sivsanger og 1 Rødstjert faldt.

Hanstholm. Ø. S. Ø. 3. Overtr. En Sjagger og endel forskellige Smaafugle ved Ruderne og om Fyret.

Østre Flak. S. Ø. 2. Overtr. 1 Fuglekonge og 1 Rødkælk faldt.

Anholt Knob. S. Ø. 3. Skyet. 1 Bogfinke faldt.

Acrocephalus phragmitis. Lyngvig 1.
Regulus cristatus. Østre Flak 1.
Ruticilla phoenicura. Lyngvig 1.
Erithacus rubecula. Østre Flak 1.
Fringilla coelebs. Anholt Knob 1.

9de Maj.

Vyl. S. 2. Regn. 2 Bynkefugle faldt.

Fornæs. 1 Vendehals faldt.

Iynx torquilla. Fornæs 1.
Praticola rubetra. Vyl 2.

10de Maj.

Vyl. N. V. 3. Halvklart. 1 Landsvale faldt.

Lappegrunden. N. V. Skyet. 1 Rødstjert faldt.

Hirundo rustica. Vyl 1.
Ruticilla phoenicura. Lappegrunden 1.

12te Maj.

Lappegrunden. S. Overtr. 2 Smaafugle hvilede i Rigningen og fandtes senere døde paa Dækket; 1 Løvsanger og 1 Rødstjert indsendtes.

Phyllopseustes trochilus 1.
Ruticilla phoenicura 1.

15de Maj.

Lodbjerg. V. N. V. 2. Overtr. Dis. Nogle Rødstjerte og Fluesnappere ved Ruderne om Natten.

16de Maj.

Vyl. Ø. S. Ø. 3. Regn. 1 Rødstjert faldt.

(1912.)

Gedser Rev. Ø. S. Ø. 3. Regn. Enkelte Fugle om Fyret; 1 Gøg, 1 Sivsanger, 1 Bynkefugl og 2 Nattergale faldt.

Cuculus canorus. Gedser Rev 1.
Acrocephalus phragmitis. Gedser Rev 1.
Praticola rubetra. Gedser Rev 1.
Ruticilla phoenicura. Vyl 1.
Luscinia philomela. Gedser Rev 2.

17de Maj.

Omø. S. Ø. Regn. 1 Regnspove faldt (ikke indsendt).

18de Maj.

Nakkehoved. Ø. 2. 1 Rødkælk og 1 Broget Fluesnapper faldt.

Erithacus rubecula 1.
Muscicapa atricapilla 1.

19de Maj.

Lyngvig. V. S. V. 3. Overtr. Endel Smaafugle ved Fyret; 1 Pomeransfugl faldt.

Vejrø. N. V. 2. Regndis. Endel Smaafugle om Fyret, ingen faldt.

Eudromias morinellus. Lyngvig 1.

22de Maj.

Skagen. S. Ø. 2. Regntykning. Store Mængder af alle Slags Smaafugle kredsede om Fyret og paa Ruderne.

7de Juni.

Schultz's Grund. Endel Smaafugle sværmede om Fyret om Natten; ingen faldt.

29de Juni.

Læsø Rende. V. 2. Overtr. Mange Fugle, deriblandt Stære ved Fyret; nogle faldt i Vandet.

8de August.

Sletterhage. S. 2. Overtr. Regn. 1 Graaand fløj mod Lanternen og dræbtes (ikke indsendt).

9de August.

Læsø Trindel. V. N. V. 3. Overtr. Enkelte Fugle om Fyret.

Læsø Rende. V. N. V. 4. Skyet. En ubekendt Fugl faldt (ikke indsendt).

10de August.

Skagen. V. 4. Overtr. 1 Mudderklire, 1 Mursejler og 1 Gulbug faldt.

Læsø Rende. V. 3. Skyet. En ubekendt Fugl faldt (ikke indsendt).

Actitis hypoleuca. Skagen 1.
Cypselus apus. Skagen 1.
Hypolais icterina. Skagen 1.

11te August.

Læsø Trindel. V. N. V. 6. Regn. Enkelte Fugle om Fyret.

13de August.

Lodbjerg. V. S. V. 5. Overtr. Regn. Dis. Flere forskellige Fugle kredsede omkring Fyret efter Midnat; 1 Ryle og 1 Broget Fluesnapper faldt.

Skagen. Vind 0. Overtr. Nogle Smaafugle paa Ruderne; 1 faldt (ikke indsendt).

Tringa alpina. Lodbjerg 1.
Muscicapa atricapilla. Lodbjerg 1.

14de August.

Hammeren. V. 4. Diset. Overtr. 1 Kærsanger saas paa Ruderne.

16de August.

Blaavands Huk. S. V. 1. Regn. Mange Fugle ved Fyret; 4 Muddersnepper faldt (ikke indsendte).

Lyngvig. S. Ø. 2. En Islandsk Ryle faldt.

Vestborg. S. V. Overtr. Diset. Nogle Smaafugle paa Ruderne; 1 Sivsanger faldt.

Hammeren. N. V. 3. Overtr. Diset. 2 smaa Fugle paa Ruderne.

Tringa canutus. Lyngvig 1.
Acrocephalus phragmitis. Vestborg 1.

17de August.

Skagen. V. 3. Skyet. Regnspover kredsede om Fyret; endel Smaafugle paa Ruderne; 1 Mudderklire, 1 Tornsanger, 2 Havesangere, 4 Løvsangere og 1 Broget Fluesnapper faldt.

Actitis hypoleuca 1.
Sylvia cinerea 1.

(1912.)

Sylvia hortensis 2.
Phyllopseustes trochilus 4.
Muscicapa atricapilla 1.

18de August.

Lodbjerg. S. S. V. 3. Overtr. Dis. Mange Fluesnappere ved Ruderne efter Midnat; 1 Mudderklire, 1 Havesanger, 1 Høgesanger og 2 Brogede Fluesnappere faldt.

Hanstholm. V. S. V. 3. Graat. Nogle Regnspover, Terner og Smaafugle flagrede om Fyret fra Kl. 12 til Daggry; 1 Mudderklire, 1 Islandsk Ryle, 1 Tornsanger, 3 Løvsangere og 8 Brogede Fluesnappere faldt.

Actitis hypoleuca. Lodbjerg 1, Hanstholm 1.
Tringa canutus. Hanstholm 1.
Sylvia cinerea. Hanstholm 1.
Sylvia hortensis. Lodbjerg 1.
Sylvia nisoria. Lodbjerg 1.
Phyllopseustes trochilus. Hanstholm 3.
Muscicapa atricapilla. Lodbjerg 2, Hanstholm 8.

19de August.

Lyngvig. S. 3. Overtr. Endel Regnspover, Terner og Smaafugle ved Fyret; 1 Mudderklire, 1 Høgesanger og 1 Sivsanger faldt.

Lodbjerg. S. 3. Overtr. Regn. Dis. Nogle Digesmutter og Fluesnappere ved Ruderne om Natten; 1 Rødben og 1 Høgesanger faldt.

Hanstholm. S. 2. Tordenbyger. Nogle Islandske Ryler og Strandskader flagrede om Fyret fra Kl. 12 til 3^{30}; 1 Islandsk Ryle faldt.

Hammeren. S. S. Ø. 3. Regntykning. Omtrent 100 Smaafugle paa Ruderne; 2 Vendehalse, 1 Rørsanger, 1 Sivsanger, 1 Løvsanger og 1 Broget Fluesnapper faldt.

Actitis hypoleuca. Lyngvig 1.
Totanus calidris. Lodbjerg 1.
Tringa canutus. Hanstholm 1.
Iynx torquilla. Hammeren 2.
Sylvia nisoria. Lyngvig 1, Lodbjerg 1.
Acrocephalus arundinaceus. Hammeren 1.
Acrocephalus phragmitis. Lyngvig 1, Hammeren 1.
Phyllopseustes trochilus. Hammeren 1.
Muscicapa atricapilla. Hammeren 1.

(1912)

20de August.

Lyngvig. S. Ø. 2. Overtr. Mange Regnspover, Maager, Terner, Hjejler og Smaafugle ved Fyret; 44 Fugle faldt, deriblandt 1 Storspove, 1 Kobbersneppe, 1 Mudderklire, 1 Hættemaage, 1 Høgesanger, 2 Rødstjerte og 1 Broget Fluesnapper.

Lodbjerg. S. Ø. 3. Overtr. Regn. Dis. Nogle Smaafugle ved Ruderne efter Midnat; 1 Islandsk Ryle, 1 Tornsanger og 1 Sivsanger faldt.

Hanstholm. Ø. N. Ø. 2. Regn. Endel Regnspover, Terner og andre Fugle flagrede om Fyret fra Kl. 12 til 4. En Hjejle faldt (ikke indsendt).

Skagen. S. Ø. 3. Regn. Store Mængder af Smaafugle og endel Terner kredsede om Fyret paa Ruderne og sloge mod Kuplen; 1 Terne toges levende; 1 Hjejle, 2 Islandske Ryler og 1 Vendehals faldt.

Vestborg. S. 2. Regndis. En Mængde Smaafugle flagrede paa Ruderne.

Nordre Rønner. 1 Vendehals faldt.

Schultz's Grund. S. S. V. 2. Overtr. Flere Smaafugle ved Fyret; 1 Strandhjejle og 1 Stenpikker faldt paa Dækket, endel gik overbord.

Nakkehoved. S. Ø. 3. Diset. 1 Vendehals og 1 Havesanger faldt.

Charadrius squatarola. Schults'z Grund 1.
Charadrius pluvialis. Skagen 1.
Numenius arquatus. Lyngvig 1.
Limosa lapponica. Lyngvig 1.
Actitis hypoleuca. Lyngvig 1.
Tringa canutus. Lodbjerg 1, Skagen 2.
Larus ridibundus. Lyngvig 1.
Iynx torquilla. Skagen 1, Nordre Rønner 1, Nakkehoved 1.
Sylvia cinerea. Lodbjerg 1.
Sylvia hortensis. Nakkehoved 1.
Sylvia nisoria. Lyngvig 1.
Acrocephalus phragmitis. Lodbjerg 1.
Saxicola oenanthe. Schultz's Grund 1.
Ruticilla phoenicura. Lyngvig 2.
Muscicapa atricapilla. Lyngvig 1.

(1912.)

21de August.

Skagen. S. V. 2. Regn. 1 Vendehals faldt (ikke indsendt).

22de August.

Hanstholm. V. 3. Overtr. Regnspover, Ryler og endel Smaafugle omkring Fyret fra Kl. 10 til 3^{30}; 3 Havesangere, 12 Løvsangere, 1 Bynkefugl, 1 Rødstjert og 8 Brogede Fluesnappere faldt.

Skagen. V. S. V. 5. Regn. Nogle Smaafugle paa Ruderne; 1 Mudderklire faldt.

Fornæs. V. 4. Skyet. 1 Strandhjejle og 1 Islandsk Ryle faldt.

Charadrius squatarola. Fornæs 1.
Actitis hypoleuca. Skagen 1.
Tringa canutus. Fornæs 1.
Sylvia hortensis. Hanstholm 3.
Phyllopseustes trochilus. Hanstholm 12.
Praticola rubetra. Hanstholm 1.
Ruticilla phoenicura. Hanstholm 1.
Muscicapa atricapilla. Hanstholm 8.

24de August.

Lodbjerg. N. N. V. 4. Overtr. Regn. Dis. Mange Fluesnappere og andre Smaafugle ved Ruderne efter Midnat; 1 Vendehals, 1 Løvsanger og 5 Brogede Fluesnappere faldt.

Iynx torquilla 1.
Phyllopseustes trochilus 1.
Muscicapa atricapilla 5.

25de August.

Skagen. V. S. V. 3. Klart. En Tredækker faldt.

Hals Barre. S. V. 2. Skyet. En Rødkælk faldt (ikke indsendt).

Gallinago major. Skagen 1.

27de August.

Lodbjerg. Ø. N. Ø. 3. Overtr. Regn, Dis. Mange Fluesnappere, Rødstjerte og Digesmutter ved Fyret efter Midnat; 2 Brogede Fluesnappere faldt.

Læsø Trindel. Ø. N. Ø. 4. Regn. 1 Løvsanger, 1 Rødstjert og 2 Brogede Fluesnappere faldt.

Anholt Knob. Ø. 5. Overtr. Regn. Flere Smaafugle paa Ruderne; 1 Mursejler og 1 Rødstjert faldt.

(1912.)

Cypselus apus. Anholt Knob 1.
Phyllopseustes trochilus. Læsø Trindel 1.
Ruticilla phoenicura. Læsø Trindel 1, Anholt Knob 1.
Muscicapa atricapilla. Lodbjerg 2, Læsø Trindel 2.

29de August.

Læsø Trindel. V. 4. Byger. 1 Løvsanger faldt.
Phyllopseustes trochilus 1.

6te September.

Helnæs. V. N. V. 6. Regnbyger. To Graa Fluesnappere sloge mod Ruderne; de fangedes og sattes atter i Frihed om Morgenen; en tredje Fluesnapper fandtes død paa Omgangen ved Fyret (ikke indsendt).

7de September.

Lodbjerg. N. 4. Overtr. Regn. Dis. 2 Rødstjerte ved Ruderne efter Midnat.
Hanstholm. N. N. V. 2. Regnbyger. Endel Smaafugle flagrede om Fyret fra Kl. 11 til 2.
Skagen. N. 2. Skyet. Nogle Havesangere paa Ruderne.

10de September.

Bovbjerg. N. N. V. 2. Regn. Endel Smaafugle ved Fyret.
Hammeren. S. Ø. 2. Regntykning. 4 Rødkælke saas paa Ruderne; flere Smaafugle flagrede omkring Lanternen.

11te September.

Vyl. N. N. V. 4. Regnbyger. En Mængde Smaafugle flagrede omkring Fyret; 1 Tornsanger, 1 Stenpikker og 2 Brogede Fluesnappere faldt.
Lyngvig. N. Ø. 2. Regn. 1 Hjejle, 1 Ryle, 2 Tornsangere, 1 Stenpikker, 2 Rødstjerte og 1 Graa Fluesnapper faldt.
Lodbjerg. N. N. Ø. 4. Overtr. Regn. Dis. Forskellige Smaafugle ved Ruderne om Natten; 1 Havesanger, 1 Ringdrossel og 1 Rødstjert faldt.
Hals Barre. S. S. V. 3. Regn. 1 Sortand faldt.
Vestborg. En Lille Kjove faldt.

(1912.)

Oedemia nigra. Hals Barre 1.
Charadrius pluvialis. Lyngvig 1.
Tringa alpina. Lyngvig 1.
Lestris longicauda. Vestborg 1.
Sylvia cinerea. Vyl 1, Lyngvig 2.
Sylvia hortensis. Lodbjerg 1.
Turdus torquatus. Lodbjerg 1.
Saxicola oenanthe. Vyl 1, Lyngvig 1.
Ruticilla phoenicura. Lyngvig 2, Lodbjerg 1.
Muscicapa grisola. Lyngvig 1.
Muscicapa atricapilla. Vyl 2.

12te September.

Anholt Knob. N. V. 2. Skyet. Rødkælke saas ved Fyret; 1 faldt.
Erithacus rubecula 1.

13de September.

Lyngvig. N. V. 2. Skyet. Endel Drosler ved Fyret; 1 Sangdrossel faldt.

Lodbjerg. V. N. V. 3. Overtr. En Munk faldt efter Midnat.

Skagen. S. V. 2. Overtr. 2 Rødstjerte paa Ruderne; 1 Graa Vipstjert faldt (ikke indsendt).

Læsø Rende. V. 4. Byger. 7 Smaafugle faldt (ikke indsendte).
Sylvia atricapilla. Lodbjerg 1.
Turdus musicus. Lyngvig 1.

14de September.

Lodbjerg. V. N. V. 4. Overtr. Regn. Ingen Fugle iagttaget ved Ruderne; 1 Strandhjejle og 1 Havesanger faldt.

Gedser. V. Diset og overtr. 1 Ryle faldt.
Charadrius squatarola. Lodbjerg 1.
Tringa alpina. Gedser 1.
Sylvia hortensis. Lodbjerg 1.

15de September.

Skagen. N. Ø. 4. Skyet. 1 Krikand faldt.
Anas crecca 1.

16de September.

Hals Barre. V. N. V. 4. Skyet. En Bekkasin faldt (ikke indsendt).

22de September.

Lyngvig. N. V. 2. Overtr. 1 Enkelt Bekkasin faldt.
Limnocryptes gallinula 1.

23de September.

Blaavands Huk. N. V. 1. Graat. 5 Drosler faldt (ikke indsendte).

Vyl. N. N. V. 3. Graat. Flere Smaafugle ved Fyret; 1 Lærke og 1 Sangdrossel faldt.

Hanstholm. N. N. Ø. 2. Graat. 1 Ringdrossel ved Ruderne Kl. 3; enkelte Smaafugle omkring Fyret.

Østre Flak. N. Ø. 2. Overtr. Flere mindre Fugle vare ved Fyret; 2 Lærker, 1 Stenpikker og 2 Rødkælke faldt.

Hals Barre. N. Ø. 3. Skyet. Mange Smaafugle ved Fyret; en Rødkælk faldt.

Anholt Knob. N. Ø. 3. Enkelte Lærker og Stære saas ved Ruderne.

Alaudu arvensis. Vyl 1, Østre Flak 2.
Turdus musicus. Vyl 1.
Saxicola oenanthe. Østre Flak 1.
Erithacus rubecula. Østre Flak 2.

26de September.

Vyl. S. Ø. 2. Skyet. Enkelte Smaafugle ved Fyret; 1 Engpiber faldt.
Anthus pratensis 1.

2den Oktober.

Graadyb. N. N. Ø. Regnbyger. Træk af Smaafugle; en Høg ombord om Natten; 1 Engpiber faldt.

Vyl. N. N. Ø. 3. Regn. 1 Engpiber faldt.
Anthus pratensis. Graadyb 1, Vyl 1.

3dje Oktober.

Hirtshals. N. Ø. 4. Byget. En Skovsneppe faldt (ikke indsendt).

4de Oktober.

Graadyb. S. S. V. Byger. Træk af forskellige Smaafugle mod S. 1 Drossel (ikke indsendt) og 2 Engpibere faldt.

Vyl. N. V. 3. Skyet. 1 Gulspurv faldt.
Anthus pratensis. Graadyb 2.
Emberiza citrinella. Vyl 1.

5te Oktober.

Vyl. V. N. V. 3. Skyet. 1 Spurvehøg faldt.

Hammeren. V. S. V. 3. Diset. Overtr. 1 Knortegaas fløj mod Lanterneruderne og faldt.

Anser torquatus. Hammeren 1.
Accipiter nisus. Vyl 1.

6te Oktober.

Graadyb. 1 Vindrossel faldt.

Lodbjerg. V. 4. Overtr. Dis. Ingen Fugle iagttaget ved Ruderne; 1 Blishøne faldt.

Rubjerg Knude. S. S. V. 4. Taage. 1 Krikand og 1 Pibeand fløj mod Lanternen og faldt.

Skagen. V. S. V. 4. Overtr. 1 Vindrossel faldt.

Anas crecca. Rubjerg Knude 1.
Anas penelops. Rubjerg Knude 1.
Fulica atra. Lodbjerg 1.
Turdus iliacus. Graadyb 1, Skagen 1.

7de Oktober.

Lyngvig. S. S. V. 4. Overtr. En Toppet Skallesluger faldt.

Skagen. S. V. 6. Overtr. 1 Sortand og 1 Lærke (ikke indsendt) faldt.

Oedemia nigra. Skagen 1.
Mergus serrator. Lyngvig 1.

8de Oktober.

Vyl. N. N. V. 2. Graat. Flere Smaafugle saas ved Fyret om Morgenen.

Lyngvig. V. N. V. 3. Diset. 20 Vindrosler faldt.

Turdus iliacus. Lyngvig 1 (20 faldt).

9de Oktober.

Lyngvig. Ø. S. Ø. 2. Klart. 1 Lærke faldt.

Alauda arvensis 1.

10de Oktober.

Vyl. S. S. Ø. 2. Klart. Flere Smaafugle vare ved Fyret om Natten; 1 Engpiber faldt.

Gedser Rev. S. Ø. 2. Klart. En Fuglekonge ved Fyret.

Anthus pratensis. Vyl 1.

11te Oktober.

Lyngvig. S. 2. Skyet. 1 Vindrossel faldt.

Turdus iliacus 1.

(1912.)

12te Oktober.

Vyl. V. S. V. 2. Skyet. En Engpiber faldt.

Lyngvig. S. 2. Skyet. 3 Vindrosler faldt.

Lodbjerg. S. 1. Overtr. Dis. Nogle Fuglekonger om Ruderne efter Midnat; 1 Lærke faldt.

Rubjerg Knude. S. 2. Taage. Flere Smaafugle om Fyret; 1 Munk, 1 Vindrossel og 4 Rødkælke faldt.

Læsø Trindel. S. 2. Overtr. Enkelte Smaafugle ved Fyret.

Hals Barre. S. V. 2. Overtr. 4 Vindrosler og 1 Sangdrossel faldt.

Hammeren. N. V. 2. Diset. Stort Træk af Smaafugle; paa Ruderne saas c. 40 Stære og 10 Kongefugle; ingen faldt.

Alauda arvensis. Lodbjerg 1.
Sylvia atricapilla. Rubjerg Knude 1.
Anthus pratensis. Vyl 1.
Turdus iliacus. Lyngvig 1 (3 faldt), Rubjerg Knude 1, Hals Barre 4.
Turdus musicus. Hals Barre 1.
Erithacus rubecula. Rubjerg Knude 4.

13de Oktober.

Graadyb. S. S. V. Taage og Skyet. Træk af Smaafugle; 1 Engpiber, 1 Skærpiber, 1 Sangdrossel og 1 Rødkælk faldt.

Blaavands Huk. V. S. V. 1. Graat. Diset. Mange Fugle ved Fyret; 16 Drosler faldt (ikke indsendte).

Vyl. S. V. 2. Graat. Endel Smaafugle ved Fyret om Natten.

Horns Rev. Ø. N. Ø. Overtr. Nogle Fugle om Fyret; 1 Engpiber, 2 Vindrosler, 1 Sangdrossel og 1 Rødkælk faldt.

Lyngvig. Ø. S. Ø. 2. Taage. Mange Drosler ved Fyret; 1 Ryle og 20 Vindrosler faldt.

Bovbjerg. S. Ø. 2. Dis og Regn. Endel Rødkælke, Kongefugle og Drosler ved Fyret hele Natten.

Lodbjerg. S. V. 1. Overtr. Dis. 1 Drossel og nogle Rødkælke ved Ruderne før Midnat; 1 Lærke faldt.

Skagen. V. S. V. 3. Overtr. Endel Lærker, Vindrosler, Sjaggere, Kvækere, Rødbryst, Rødstjerte, Kongefugle m. fl. paa Ruderne; 9 Lærker, 1 Stær, 1 And og 2 Vindrosler faldt (intet indsendt).

(1912.)

Læsø Trindel. S. 2. Overtr. Enkelte Fugle om Fyret; 2 Fuglekonger og 1 Kvækerfinke faldt.

Læsø Rende. S. S. V. 2. Overtr. Endel Fugle ved Fyret; enkelte faldt i Vandet; 1 Horsegøg, 1 Gransanger, 1 Fuglekonge, 1 Sangdrossel og 1 Rødkælk faldt paa Dækket.

Østre Flak. S. 1. Overtr. Flere mindre Fugle vare ved Fyret; 1 Munk faldt.

Hals Barre. S. S. Ø. 3. Diset. Utallige Fugle ved Fyret.

Kjels Nor. Vind 0. Overtr. Diset. 1 Vagtel, 1 Enkelt Bekkasin, 1 Vindrossel og 3 Rødkælke faldt.

Coturnix communis. Kjels Nor 1.
Tringa alpina. Lyngvig 1.
Gallinago scolopacina. Læsø Rende 1.
Limnocryptes gallinula. Kjels Nor 1.
Alauda arvensis. Lodbjerg 1.
Sturnus vulgaris. (Skagen 1.)
Sylvia atricapilla. Østre Flak 1.
Phyllopseustes rufus. Læsø Rende 1.
Regulus cristatus. Læsø Trindel 2, Læsø Rende 1.
Anthus pratensis. Graadyb 1, Horns Rev 1.
Anthus obscurus. Graadyb 1.
Turdus iliacus. Horns Rev 2, Lyngvig 1 (20 faldt), Kjels Nor 1.
Turdus musicus. Graadyb 1, Horns Rev 1, Læsø Rende 1.
Erithacus rubecula. Graadyb 1, Horns Rev 1, Læsø Rende 1, Kjels Nor 3.
Fringilla montifringilla. Læsø Trindel 1.

14de Oktober.

Skagen. S. 3. Overtr. Regn. Lærker, Vindrosler og Kongefugle paa Ruderne; 1 Lærke, 1 Bogfinke og 6 Vindrosler faldt (ikke indsendte).

Læsø Rende. S. 3. Overtr. Endel Fugle ved Fyret; 5 Lærker, 2 Vindrosler, 2 Sangdrosler og 2 Rødkælke faldt.

Østre Flak. S. 3. Overtr. Flere mindre Fugle og en stor Ugle vare ved Fyret; 5 Lærker faldt.

Hals Barre. S. S. Ø. 3. Diset. 1 Vandrikse, 6 Lærker, 1 Fuglekonge, 2 Vindrosler og 1 Sangdrossel faldt.

Anholt Knob. S. 3. Enkelte Fugle ved Fyret; 1 Vindrossel faldt.

(1912.)

Anholt. S. V. 4. Regn. 13 Drosler, 19 Lærker, nogle Rødkælke og Gærdesmutter faldt (intet indsendt).

Hammeren. V. S. V. 5. Taage og Regnbyger. Endel Smaafugle svævede om Lanternen; 10 Stære saas paa Ruderne.

Gedser Rev. S. Ø. 2. Skyet. 1 Gærdesmutte ved Fyret.

Rallus aquaticus. Hals Barre 1.
Alauda arvensis. Læsø Rende 3 (5 faldt), Østre Flak 5, Hals Barre 6.
Regulus cristatus. Hals Barre 1.
Turdus iliacus. Læsø Rende 2, Anholt Knob 1, Hals Barre 2.
Turdus musicus. Læsø Rende 2, Hals Barre 1.
Erithacus rubecula. Læsø Rende 2.

15de Oktober.

Lodbjerg. N. V. 10. Overtr. Regn. Dis. Ingen Fugle iagttaget ved Ruderne; 1 Vibe faldt.

Skagen. V. 9. Klart. En And faldt (ikke indsendt).

Læsø Trindel. V. 4. Skyet. Enkelte Fugle ved Fyret; 1 Sangdrossel faldt.

Læsø Rende. V. 3. Skyet. Endel Smaafugle ved Fyret; 1 Fuglekonge, 2 Rødkælke og 1 Rørspurv faldt.

Anholt Knob. V. N. V. 2. Enkelte Fugle ved Fyret; 1 Rødkælk faldt.

Sejrø. N. V. og V. Skyet. Nogle Lærker ved Lanternen; 1 faldt (ikke indsendt).

Gedser Rev. S. 3. Taage. 2 Stære ved Fyret; 1 faldt. Regnspover hørtes.

Vanellus cristatus. Lodbjerg 1.
Sturnus vulgaris. Gedser Rev 1.
Regulus cristatus. Læsø Rende 1.
Turdus musicus. Læsø Trindel 1.
Erithacus rubecula. Læsø Rende 2, Anholt Knob 1.
Emberiza schoeniclus. Læsø Rende 1.

16de Oktober.

Blaavands Huk. Omløbende Vind. Regn og Dis. En Mængde Fugle ved Fyret; 67 Drosler og 1 Muddersneppe faldt (intet indsendt).

Vyl. V. S. V. 2. Regnbyger. Endel Smaafugle ved Fyret, deriblandt Stær og Drossel samt smaa Sangfugle.

(1912.)

Horns Rev. V. S. V. Regnbyger. Endel Smaafugle ved Fyret; 1 Vindrossel faldt paa Dækket.

Lyngvig. V. 2. Regn. 1 Horsegøg, 105 Vindrosler og 2 Kvækerfinker faldt.

Lodbjerg. V. 3. Overtr. Dis. 2 Drosler ved Fyret før Midnat; flere Drosler, 1 Stær, 1 Fuglekonge og 1 Rødkælk ved Ruderne efter Midnat; 1 Gransanger, 1 Vindrossel og 1 Sangdrossel faldt.

Hanstholm. V. S. V. 2. Graat. Endel Ringdrosler og Vindrosler samt Smaafugle omkring Fyret.

Læsø Rende. S. S. V. 4. Skyet. 1 Vandrikse faldt.

Østre Flak. V. 3. Skyet. Enkelte Fugle ved Fyret; 1 Vindrossel faldt.

Hals Barre. V. 3. Diset. Utallige Fugle ved Fyret; mange faldt i Vandet; 1 Gærdesmutte, 2 Fuglekonger, 3 Lærker og 1 Kvækerfinke faldt paa Dækket.

Anholt Knob. N. V. 3. Skyet. Enkelte Fugle ved Fyret; 1 Lærke faldt.

Sejrø. S. Diset. Endel Stære, Lærker og Vindrosler ved Lanternen; 3 Lærker og 2 Vindrosler faldt (ikke indsendte).

Vestborg. V. S. V. Diset. En Mængde Smaafugle paa Ruderne; efter Slaget at dømme maa nogle være faldne, men ingen blev fundet.

Hammeren. S. S. V. 2. Diset. Omtr. 20 Stære, 12 Kongefugle og 1 Høg paa Ruderne hele Natten.

Gedser Rev. V. N. V. 3. Meget mørkt; 2 Stære ved Fyret; 1 Sangdrossel faldt.

Rallus aquaticus. Læsø Rende 1.
Gallinago scolopacina. Lyngvig 1.
Alauda arvensis. Hals Barre 3, Anholt Knob 1.
Troglodytes parvulus. Hals Barre 1.
Phyllopseustes rufus. Lodbjerg 1.
Regulus cristatus. Hals Barre 2.
Turdus iliacus. Horns Rev 1, Lyngvig 1 (105 faldt), Lodbjerg 1. Østre Flak 1.
Turdus musicus. Lodbjerg 1, Gedser Rev 1.
Fringilla montifringilla. Lyngvig 2, Hals Barre 1.

(1912.)

17de Oktober.

Lodbjerg. S. 4. Overtr. Regn. Dis. 2 Drosler og 1 Stær ved Ruderne efter Midnat.

Anholt Knob. N. V. 3. Overtr. Enkelte Fugle ved Fyret: 1 Rødkælk faldt.

Gedser Rev. S. 2. Skyet. Nogle enkelte Kramsfugle ved Fyret; 1 Vindrossel faldt.

Turdus iliacus. Gedser Rev 1.
Erithacus rubecula. Anholt Knob 1.

18de Oktober.

Læsø Trindel. V. S. V. 3. Overtr. Enkelte Regnbyger. Fugle om Fyret; endel faldt i Vandet; 3 Fuglekonger, 2 Vindrosler, 1 Solsort og 1 Rødkælk faldt paa Dækket.

Anholt Knob. N. N. Ø. 2. Skyet. Enkelte Fugle saas ved Ruderne.

Anholt. S. V. 4. Overtr. 2 Vindrosler og 4 Lærker faldt (ikke indsendte).

Hammeren. V. N. V. 5. Regntykning. 10 Stære og 2 Rødkælke paa Ruderne.

Regulus cristatus. Læsø Trindel 3.
Turdus iliacus. Læsø Trindel 2.
Turdus merula. Læsø Trindel 1.
Erithacus rubecula. Læsø Trindel 1.

19de Oktober.

Vyl. V. S. V. 2. Regn. Endel Lærker og Stære ved Fyret; 3 Lærker og 1 Stær faldt.

Lyngvig. S. 3. Regn. Mange Stære ved Fyret; 4 faldt.

Lodbjerg. S. S. Ø. 4. Overtr. Regn og Dis. Endel Stære ved Ruderne efter Midnat.

Hanstholm. S. S. V. 2. Graat. Nogle Ringdrosler, Vindrosler og Sjaggere omkring Fyret ved Midnat.

Skagen. S. V. 3. Overtr. En Mængde Stære, nogle Drosler, Rødbryste, Rødstjerte, Kongefugle o. a. paa Ruderne; 1 Thorshane, 1 Stær og 1 Fuglekonge faldt.

Læsø Rende. V. S. V. 3. Overtr. Flere Fugle ved Fyret; 1 Enkelt

Bekkasin, 1 Lærke, 1 Fuglekonge, 2 Vindrosler, 1 Sangdrossel. 1 Solsort og 3 Rødkælke faldt.

Østre Flak. S. S. V. 2. Overtr. Flere Fugle saas ved Fyret; 1 Lærke, 2 Vindrosler, 1 Sangdrossel, 1 Solsort og 1 Rødkælk faldt.

Anholt Knob. S. Ø. 2. Overtr. Enkelte Fugle saas ved Ruderne.

Anholt. S. V. 4. Overtr. 1 Bekkasin, 1 Vandhøne, 10 Vindrosler og 5 Lærker faldt (ikke indsendte).

Nakkehoved. Vind 0. Diset, enkelte Regnbyger. En Mængde Fugle om Fyret hele Natten; 1 Fuglekonge, og 8 Rødkælke faldt.

Hammeren. N. N. Ø. 3. Overtr. Diset. 20 Stære og 40 Kongefugle saas paa Ruderne; 1 Drossel og 1 Lærke faldt (ikke indsendte).

Gedser Rev. V. N. V. 3. Regnbyger. 3 Rødkælke ved Fyret; 1 faldt.

Limnocryptes gallinula. Læsø Rende 1.
Phalaropus fulicarius. Skagen 1.
Alauda arvensis. Vyl 3, Læsø Rende 1, Østre Flak 1.
Sturnus vulgaris. Vyl 1, Lyngvig 1 (4 faldt), Skagen 1.
Regulus cristatus. Skagen 1, Læsø Rende 1, Nakkehoved 1.
Turdus iliacus. Læsø Rende 2, Østre Flak 2.
Turdus musicus. Læsø Rende 1, Østre Flak 1.
Turdus merula. Læsø Rende 1, Østre Flak 1.
Erithacus rubecula. Læsø Rende 3, Østre Flak 1, Nakkehoved 8. Gedser Rev 1.

20de Oktober.

Graadyb. S. S. V. 4. Skyet. 1 Stær faldt.

Rubjerg Knude. S. S. Ø. 4. Flere Smaafugle om Fyret; 1 Lærke, 1 Stær, 2 Vindrosler og 1 Rødkælk faldt.

Hals Barre. S. S. V. 2. Overtr. 2 Lærker, 1 Vindrossel og 2 Rødkælke faldt.

Anholt Knob. V. 3. Skyet. Enkelte Fugle saas ved Ruderne.
Alauda arvensis. Rubjerg Knude 1, Hals Barre 2.
Sturnus vulgaris. Graadyb 1, Rubjerg Knude 1.
Turdus iliacus. Rubjerg Knude 2, Hals Barre 1.
Erithacus rubecula. Rubjerg Knude 1, Hals Barre 2.

21de Oktober.

Graadyb. S. Ø. 5. Skyet. 1 Lærke, 1 Stær, 2 Vindrosler og 3 Sangdrosler faldt.

(1912.)

Blaavands Huk. S. 4. Regnbyger. Mange Stære ved Fyret; 10 Stære og 3 Drosler faldt (ikke indsendte).

Vyl. S. 4. Regn. Enkelte Stære om Fyret; 1 faldt.

Lyngvig. S. S. Ø. 5. Overtr. Endel Drosler og Stære ved Fyret; 4 Drosler (ikke indsendte) og 2 Stære faldt.

Lodbjerg. S. S. Ø. 5. Overtr. Regn. Dis. Mange Stære og 2 Drosler ved Ruderne efter Midnat; 1 Stær faldt.

Hanstholm. S. Ø. 4. Graat. Endel Vindrosler og Solsorter omkring Fyret fra Kl. 12 til Daggry.

Sejrø. S. S. Ø. Regndis. Mange Lærker omkring Lanternen; 20 Lærker, 1 Stær og 1 Rødkælk faldt.

Sprogø. S. 3. Taaget. 1 Stær (ikke indsendt), 9 Lærker, 11 Vindrosler og 4 Sangdrosler faldt.

Hov. S. Tiltagende stiv Kuling, Regn og diset Luft. 1 Vindrossel faldt.

Kjels Nor. S. Ø. 4. Overtr. Regn. 1 Lærke, 2 Stære, 30 Vindrosler og 11 Sangdrosler faldt.

Æbelø. S. Diset. Stære, Lærker og Sangdrosler paa Ruderne; 6 Lærker og 2 Sangdrosler faldt (intet indsendt).

Gedser Rev. S. 2. Skyet. Omkring 30 Fugle ved Fyret; 2 Lærker, 3 Fuglekonger, 2 Rødkælke og 1 Svenske faldt.

Alauda arvensis. Graadyb 1, Sprogø 9, Kjels Nor 1, Gedser Rev 2.
Sturnus vulgaris. Graadyb 1, (Blaavands Huk 10), Vyl 1, Lyngvig 1 (2 faldt), Lodbjerg 1, (Sejrø 1, Sprogø 1), Kjels Nor 2.
Regulus cristatus. Gedser Rev 3.
Turdus iliacus. Graadyb 2, Sprogø 11, Hov 1, Kjels Nor 30.
Turdus musicus. Graadyb 3, Sprogø 4, Kjels Nor 11.
Erithacus rubecula. Gedser Rev 2.
Ligurinus chloris. Gedser Rev 1.

22de Oktober.

Blaavands Huk. Ø. S. Ø. 4. Regn. Mange Stære ved Fyret; 35 Drosler og 10 Stære faldt (ikke indsendte).

Vyl. Ø. S. Ø. 4. Regn. Mange Fugle ved Fyret; endel faldt i Vandet; 30 Lærker, 12 Stære og 40 Drosler faldt paa Dækket.

Horns Rev. S. Ø. Regn og Byger. Omkr. 400 Smaafugle ved Fyret; 55 faldt paa Dækket (ikke indsendte).

(1912.)

Lyngvig. Ø. S. Ø. 4. Overtr. 1 Pibeand, 23 Lærker og 58 Vindrosler faldt.

Lodbjerg. Ø. S. Ø. 6. Overtr. Mange Stære og Drosler ved Ruderne efter Midnat; 1 Horsegøg, 2 Vindrosler og 1 Sangdrossel faldt.

Hanstholm. Ø. S. Ø. 5. Graat. Endel Vindrosler omkring Fyret fra Kl. 1 til Daggry.

Omø. S. Ø. Diset. 2 Stære og 1 Sangdrossel faldt (intet indsendt).

Anas penelops. Lyngvig 1.
Gallinago scolopacina. Lodbjerg 1.
Alauda arvensis. Vyl 5, Lyngvig 1 (23 faldt).
Sturnus vulgaris. (Blaavands Huk 10), Vyl 2 (12 faldt), (Omø 2).
Turdus iliacus. Vyl 1, Lyngvig 1 (58 faldt), Lodbjerg 2.
Turdus musicus. Vyl 4, Lodbjerg 1.

23de Oktober.

Blaavands Huk. Ø. 5. Graat. 25 Drosler og 8 Stære faldt (intet indsendt).

Vyl. Ø. 4. Graat. Enkelte Fugle om Fyret; 2 Stære faldt.

Omø. S. Ø. Storm og Regn. 3 Stære og 2 Lærker faldt (intet indsendt).

Nakkehoved. S. Ø. 9. Diset. 2 Fuglekonger faldt.

Sturnus vulgaris. (Blaavands Huk 8), Vyl 2.
Regulus cristatus. Nakkehoved 1.

24de Oktober.

Vyl. Ø. S. Ø. 4. Skyet. Enkelte Fugle om Fyret; 1 Lærke og 1 Stær faldt.

Lodbjerg. Ø. S. Ø. 7. Overtr. Regn. Dis. 2 Stære ved Ruderne om Morgenen.

Gedser Rev. Ø. S. Ø. 4. Regn. Omkr. 50 Kramsfugle og enkelte Lærker, Fuglekonger og Regnspover ved Fyret; 15 Kramsfugle faldt; 1 Vindrossel og 1 Sangdrossel indsendtes.

Alauda arvensis. Vyl 1.
Sturnus vulgaris. Vyl 1.
Turdus iliacus. Gedser Rev 1.
Turdus musicus. Gedser Rev 1.

(1912.)

25de Oktober.

Vyl. Ø. S. Ø. 4. Skyet. Enkelte Fugle om Fyret; 2 Stære faldt.

Sturnus vulgaris 2.

26de Oktober.

Sprogø. S. Ø. 3. Overtr. 1 Stær faldt (ikke indsendt).

(*Sturnus vulgaris* 1.)

27de Oktober.

Gedser Rev. S. S. Ø. 4. Overtr. Omkr. 10 Fuglekonger ved Fyret.

28de Oktober.

Hesselø. S. V. 3. Regndis. 2 Stære og nogle Lærker faldne (intet indsendt).

(*Sturnus vulgaris* 2.)

29de Oktober.

Blaavands Huk. S. V. 4. Regntykning. 1 Vindrossel og 1 Sangdrossel faldt.

Vyl. S. S. V. 4. Regn. 1 Kvækerfinke faldt.

Lodbjerg. S. 2. Overtr. Taage. 1 Vindrossel og 1 Stær ved Ruderne om Morgenen.

Turdus iliacus Blaavands Huk 1.
Turdus musicus. Blaavands Huk 1.
Fringilla montifringilla. Vyl 1.

30te Oktober.

Blaavands Huk. V. S. V. Graat. Diset. 6 Vindrosler og 1 Sangdrossel faldt.

Turdus iliacus 6.
Turdus musicus 1.

31te Oktober.

Blaavands Huk. V. S. V. 4. Regn. 1 Stær og 1 Vindrossel faldt.
Lyngvig. S. V. 4. Regn. En Horsegøg faldt.
Lodbjerg. S. S. Ø. 3. Overtr. Regn. Dis. 2 Stære ved Ruderne før Midnat.
Østre Flak. N. 4. Regnbyger. 1 Vindrossel og 2 Sjaggere faldt.
Anholt. V. 4. Regn og Dis. 8 Drosler faldt (ikke indsendte).

(1912.)

Gallinago scolopacina. Lyngvig 1.
Sturnus vulgaris. Blaavands Huk 1.
Turdus iliacus. Blaavands Huk 1, Østre Flak 1.
Turdus pilaris. Østre Flak 2.

1ste November.

Hals Barre. N. V. Regnbyger. 2 Sjaggere faldt.
Anholt Knob. N. 8. Skyet. 1 Sjagger faldt.
Sprogø. N. N. V. 9. Sigtbart. 1 Stær faldt (ikke indsendt).
Gedser Rev. S. V. 3. Regn. Enkelte Lærker og Fuglekonger ved Fyret.
Sturnus vulgaris. (Sprogø 1.)
Turdus pilaris. Hals Barre 2, Anholt Knob 1.

2den November.

Østre Flak. N. V. 4. Overtr. 1 Kvækerfinke faldt.
Sprogø. Mange Fuglekonger paa Lanternerulerne.
Fringilla montifringilla. Østre Flak 1.

4de November.

Blaavands Huk. N. N. V. 5. Regnbyger. 1 Lærke og 1 Vindrossel faldt.
Horns Rev. 5 Lærker, 5 Stære, 1 Vindrossel og 4 Sangdrosler faldt.
Alauda arvensis. Blaavands Huk 1, Horns Rev 5.
Sturnus vulgaris. Horns Rev 5.
Turdus iliacus. Blaavands Huk 1, Horns Rev 1.
Turdus musicus. Horns Rev 4.

5te November.

Blaavands Huk. Ø. 2. Regntykning. 1 Sortand, 6 Vindrosler og 2 Sangdrosler faldt.
Vyl. S. Ø. 2. Regn. Endel Drosler ved Fyret om Natten; 1 Sjagger faldt.
Lyngvig. S. Ø. 2. Regn. Enkelte Drosler og Solsorter ved Fyret; 3 Sjaggere faldt.
Bovbjerg. S. Ø. 2. Regntykning. 1 Solsort faldt.
Hanstholm. V. N. V. 2. Overtr. Enkelte Sjaggere og Solsorter ved Ruderne fra Kl. 11 til 12.
Gedser Rev. V. 6. Skyet. Enkelte Smaafugle ved Fyret.

(1912.)

Oedemia nigra. Blaavands Huk 1.
Turdus iliacus. Blaavands Huk 6.
Turdus musicus. Blaavands Huk 2.
Turdus pilaris. Vyl 1, Lyngvig 1 (3 faldt).
Turdus merula. Bovbjerg 1.

7de November.

Omø. S. V. 3. Sigtbart. 1 Knortegaas faldt (ikke indsendt).

8de November.

Blaavands Huk. S. V. 4. Regn og Taage. 1 Vandrikse, 1 Ryle. 1 Lærke og 2 Stære faldt.

Skagens Rev. V. S. V. 2. Overtr. Regn. 1 Solsort faldt.

Rallus aquaticus. Blaavands Huk 1.
Tringa alpina. Blaavands Huk 1.
Alauda arvensis. Blaavands Huk 1.
Sturnus vulgaris. Blaavands Huk 2.
Turdus merula. Skagens Rev 1.

9de November.

Læsø Trindel. N. 2. Overtr. Endel Fugle om Fyret hele Natten; 1 Bogfinke faldt (ikke indsendt).

Læsø Rende. N. 2. Overtr. 1 Sortand og 2 Snespurve faldt.

Østre Flak. N. 1. Overtr. 1 Lærke, 2 Sjaggere og 6 Snespurve faldt; flere Fugle vare ved Skibet, da det blev Dag.

Oedemia nigra. Læsø Rende 1.
Alauda arvensis. Østre Flak 1.
Turdus pilaris. Østre Flak 2.
Emberiza nivalis. Læsø Rende 2, Østre Flak 6.

10de November.

Vyl. S. V. 3. Regn. Endel Drosler saas ved Fyret om Natten; 1 Stær faldt.

Lodbjerg. S. 4. Overtr. Regn. Dis. 1 Drossel og 2 Stære ved Ruderne før Midnat.

Skagens Rev. V. S. V. 2. Overtr. 1 Topskarv faldt.

Gedser Rev. S. 3. Regnbyger. Enkelte Lærker og Rødkælke ved Fyret.

Phalacrocorax graculus. Skagens Rev 1.
Sturnus vulgaris. Vyl 1.

12te November.

Østre Flak. S. S. V. 3. Skyet. 1 Sjagger faldt.

Anholt. N. Ø. 4. Regn. 7 Drosler faldt (intet indsendt).

Turdus pilaris. Østre Flak 1.

14de November.

Blaavands Huk. N. Ø. 2. Regn. 2 Lærker faldt.

Vyl. N. Ø. 3. Regn. Enkelte Smaafugle ved Fyret om Natten; 1 Lærke faldt.

Bovbjerg. N. Ø. 2. Regndis. 1 Vindrossel ved Fyret.

Sejrø. N. Ø. Regn. 2 Sjaggere faldt.

Alauda arvensis. Blaavands Huk 2, Vyl 1.
Turdus pilaris. Sejrø 2.

15de November.

Lyngvig. Vind 0. Overtr. 2 Vindrosler faldt.

Lodbjerg. S. S. V. 2. Overtr. En Fuglekonge ved Ruderne om Morgenen.

Turdus iliacus. Lyngvig 1 (2 faldt).

17de November.

Blaavands Huk. S. Ø. 2. Dis. 1 Lærke faldt.

Vyl. Ø. S. Ø. 2. Graat. Endel Fugle om Fyret hendad Morgenstunden; 2 Solsorter faldt.

Lyngvig. S. S. Ø. 2. Overtr. Endel Smaafugle ved Fyret; 1 Enkelt Bekkasin og 1 Solsort faldt.

Omø. Vind 0. Taage. 1 Krikand faldt (ikke indsendt).

Limnocryptes gallinula. Lyngvig 1.
Alauda arvensis. Blaavands Huk 1.
Turdus merula. Vyl 2, Lyngvig 1.

18de November.

Blaavands Huk. S. V. 2. Regn. Dis. 1 Sjagger faldt.

Lyngvig. S. V. 2. Overtr. 1 Solsort faldt.

Sprogø. S. 4. Taage. 1 Vindrossel faldt (ikke indsendt).

Kjels Nor. S. 3. Overtr. Dis. 1 Grønbenet Rørhøne faldt.

Gallinula chloropus. Kjels Nor 1.
Turdus pilaris. Blaavands Huk 1.
Turdus merula. Lyngvig 1.

(1912.)

19de November.

Sprogø. N. 4. Taage. Smaafugle paa Lanterneruderne; 1 Sjagger faldt (ikke indsendt).

Kjels Nor. N. V. 2. Regntykning. 1 Stokand faldt.

Gedser Rev. S. 2. Taage. Endel Smaafugle ved Fyret.

Anas boscas. Kjels Nor 1.

21de November.

Sprogø. N. 4. Overtr. 1 Rødkælk faldt (ikke indsendt).

27de November.

Kjels Nor. S.—S.V. 2. Overtr. Diset. 1 Ringdue faldt.

Columba palumbus 1.

4de December.

Graadyb. N. V. 4. Skyet. Byger. 1 Taarnfalk faldt.

Falco tinnunculus 1.

5te December.

Skagen. V. S. V. 6. Taage. 1 Sortand faldt.

Oedemia nigra 1.

7de December.

Lodbjerg. S. 3. Regn. Taage. 1 Snespurv ved Ruderne om Morgenen.

9de December.

Omø. V. S. V. 2. Taage. Mellem 7 og 8 Aften kredsede en stor Flok Ederfugle omkring Taarn og Bolig; i Løbet af et Kvarter faldt 12 Stkr. (7 Hanner og 5 Hunner; ingen indsendtes).

Kjels Nor. S. S. V. 2. Regndis. 1 Ringdue faldt.

Columba palumbus. Kjels Nor 1.

11te December.

Sejrø. S. V. Regntaage. 1 Enkelt Bekkasin faldt.

Limnocryptes gallinula 1.

12te December.

Lodbjerg. S. 5. Overtr. Regn, Taage. 1 Stær ved Ruderne før Midnat.

13de December.

Omø. V. S. V. Klart. Diset. 2 Graaænder faldt (ikke indsendte).

(1912.)

15de December.

Nordre Rønner. V. N. V. 9. 1 Strandryle faldt (ikke indsendt).

27de December.

Lyngvig. N. 2. Taage. 1 Ryle faldt.

Tringa alpina 1.

Forskellige Iagttagelser fra Fyrene.

Graadyb Fyrskib. Februar: *17de* S. V. 1. Taage. Træk af Lærker, Stære og Smaafugle ved Skibet. — Marts: *4de* S. S. Ø. 1. Graavejr. Træk af Smaafugle og Viber mod N. *8de* S. S. V. 2. Diset. Træk af Smaafugle og Viber mod N. *12te* S. V. 1. Klart. Træk af større, ubekendte Fugle mod N. — April: *5te* V. 5. Diset. Træk af Ænder mod N. *10de* S. 1. Klart. Træk af Ænder mod N. — J. S. Ibsen. — Juni: *7de* S. Ø. 2. Skyet. Træk af Ænder mod S. — August: *13de* V. S. V. 2. Regnbyger. Træk af Reguspover og Strandskader mod S. *19de* S. V. Regnbyger. Ænder trak mod S. Ø. *21de* V. S. V. Regnbyger. Ænder trak mod S. *27de* S. V. Regnbyger. Ænder og Smaafugle trak mod S. — December: *3dje* mange Maager om Skibet. — R. M. Nielsen.

Vyl Fyrskib. Januar: *25de* Vind 0. Taage. Enkelte Lærker saas. — Februar: *23de* flere Krager hvilede i Morges i Riggen og fløj derpaa mod Ø. Store Flokke af Ænder ere i den senere Tid sete fra Skibet. *26de* S. V. 2. Graat. Et Par Krager sad i Rigningen. — Marts: *9de* S. S. V. 3. Skyet. 10 Raager kom flyvende fra Ø. mod V. *10de* S. Ø. 2. Skyet. En Flok Viber kom flyvende fra V. mod Ø. *13de* S. 2. Graat. Flere Krager og en Ringdue hvilede sig en Tid paa Skibet. *17de* S. Ø. 4. Graat. Mange forskellige Fugle saas i Morges ved Skibet. *18de* S. Ø. 4. Skyet. Sortkrager, Stære, Bogfinker og Vipstjerte opholdt sig paa Skibet. *24de* en Blodstjert opholdt sig paa Dækket idag. — April: *11te* S. V. 3. Snebyger. En Snespurv hvilede sig paa Dækket. *22de* N. Ø. 2. Klart. Et Par Sangdrosler opholdt sig paa Skibet i For-

(1912.)

middags; en lille Fugl opholdt sig i Eftermiddag paa Skibet. *23de* samme lille Fugl, som opholdt sig paa Dækket igaar Eftermiddag, fandtes imorges død (en Kvæker indsendt). — Maj: *9de* S. 2. Regn. Enkelte Smaafugle sete ved Skibet. *16de* Ø. S. Ø. 3. Regn. Svaler og enkelte Sangfugle saas; en Skovdue saas flyve et Par Gange om Skibet, derpaa fløj den mod Ø. *29de* N. V. 4. Graat. Flere Smaafugle saas; en Svale hvilede en Tid paa Dækket; en Ryle saas flyve omkring; flere Terner samt endel Suler saas. — Juni: *6te* S. 3. Skyet. En Ugle opholdt sig i Rigningen. *8de* S. V. 2. Skyet. En Skovdue opholdt sig en Tid paa Skibet. *17de* en Svale [Hirundo rustica] fandtes død nede paa en Hylde i et Rum om Læ. — September: *24de* Ø. N. Ø. 2. Skyet. En Fuglekonge og nogle Lærker opholdt sig en Tid paa Dækket. *29de* Ø. S. Ø. 5. Skyet. En stor Flok Lærker fløj i Eftermiddag mod S.; endel Smaafugle opholdt sig paa Dækket; en Høg har hele Natten været ved Skibet. — Oktober: *3dje* N. Ø. 3. Skyet. En Gærdesmutte, nogle Bogfinker og Gulspurve opholdt sig paa Skibet. *4de* en Høg opholdt sig hele Dagen omkring Skibet. *5te* en Høg [Accipiter nisus], vistnok den samme som saas igaar, fandtes indeklemt mellem nogle Tønder i Lanternehuset og var død. *12te* V. S. V. 2. Skyet. En Høg kredsede i længere Tid om Skibet imorges. *13de* S. V. 2. Graat. En Rødkælk og nogle Lærker paa Dækket imorges. *29de* S. S. V. 4. Regn. Et Par store Flokke af Trækfugle saas idag trække mod S. S. V.; c. 20 Gæs fløj mod Ø. — November: *1ste* N. N. V. 4. Regn. Krager ses af og til i Nærheden af Skibet. *20de* N. V. 5. Regnbyger. En lille Sangfugl, vistnok en Rødkælk, saas hoppe om paa Dækket idag. — December: *4de* S. V. 3. Regn. Nogle Solsorter kredsede om Skibet imorges. — I December Maaned er der en Mængde Maager, der opholder sig i Nærheden af Skibet; de gøre ivrigt Jagt paa alt Affald, der kastes over Bord, hvilket ofte foranlediger større Slagsmaal mellem dem. — A. H. Schmidt.

Horns Rev Fyrskib. Februar: *10de* Vind 0. Dis. Smaa Flokke af Lærker fløj Ø. efter hele Dagen. *11te* Ø. S. Ø. Omtrent

(1912.)

200 Lærker ved Fyret inat; Kl. 8 Morgen fløj de bort mod Ø. *22de* S. S. Ø. Taage. Flere Flokke Fugle, antagelig Stære, kredsede rundt om Skibet ved Daggry og fløj mod Ø. Opad Dagen S. Graat. En Flok Raager, 16 Stkr., kom fra V. og fløj mod Ø. *26de* S. S. V. Graat og Taage. Omkring 150 Fugle ved Fyret inat, Viber, Stære, Raager, Solsorter og enkelte Lærker; saa snart der blev givet Taagesignal, fløj Fuglene bort, kun nogle enkelte Raager og Stære forbleve paa Skibet til Middag. — Oktober: *9de* S. Ø. Klart. Enkelte Smaafugle og en Høg ved Skibet; 5 Krager fløj mod Ø. *13de* Ø. Skyet. En Flok Krager, c. 30 Stkr., fløj mod S. V. — Søjborg.

Bovbjerg Fyr. Januar: *7de* Kl. 2 Eftm. fløj 2 Svaner mod N. — Første Halvdel af Januar var der en Masse Bogfinker i Haverne ved Fyret. — Februar: *22de* Ø. S. Ø. 2. Dis med Gennembrud af Solen. Lærken sang; flere Viber og Stæren saas første Gang igaar. — Store Flokke af Viber paa Engene i Efteraaret helt til Jul, ligeledes enkelte Vindrosler. — C. Rude.

Thyborøn Fyr. Intet Fuglefald. Januar: *11te* S. S. Ø. Skyet. 1 Rødben paa Stranden. — Februar: *18de* S. S. V. Diset. Tre Strandløbere paa Fjordstranden. *20de* S. S. V. Diset. 4 Viber trækker mod S. *22de* S. til Ø. Taage. En Flok Stære ved Taarnet. *26de* S. V. Diset. Flere Flokke Krager trække mod S. — Marts: *17de* S. Ø. Diset. Flere Flokke Krager trække mod N. *18de* S. Ø. Diset. Flere Flokke Krager trække mod N. Ø. — April: *19de* S. Ø. Skyet. Store Flokke Krager trække mod N. Ø. hele Dagen. *21de* S. Ø. Skyet. 19 Krager i en Flok trække mod N. Ø. — August: *26de* V. N. V. Byger. En Flok Vildgæs trække fra Havet ind ad Kanalen. *31te* V. N. V. Byger. Vildgæs trække fra N. — September: *2den* S. Regn. Store Flokke Vildgæs trække fra N. *3dje* S. Ø. Skyet. Store Flokke Vildgæs trække fra N. *4de* S. Regn. Store Flokke Vildgæs trække fra N. *7de* N. V. Skyet. Vildgæssene trække fra N. *11te* Ø. Skyet. Store Flokke Vildgæs trække fra N. — Oktober: *11te* S. Skyet. Store Flokke Vildgæs trække fra N.; enkelte Krager trække fra N. Ø. *21de* Ø.

(1912.)

Diset. 4 Svaner trække mod S. *23de* Ø. S. Ø. Regn. 1 Svane trak mod S. *24de* Ø. S. Ø. Regn. Store Flokke Vildgæs trække mod S. — S. Nielsen.

Lodbjerg Fyr. Februar: *20de* 2 Viber ved Taarnet om Middagen. *23de* en Solsort set i Haven om Eftermiddagen; Viben hørt i Nærheden af Taarnet før Midnat. — Marts: *11te* en Rødkælk set i Haven om Dagen. — April: *15de* V. N. V. 2. Skyet. 16 Graagæs fløj mod N. Kl. 9½ Form. — Maj: *5te* N. 2. Skyet. Svalen set ved Fyret om Dagen. — P. S. Pedersen.

Hirtshals Fyr. Oktober: *3dje* en Skovsneppe faldt; det er den eneste Fugl, der er faldet her iaar. — H. Hinrichsen.

Højen Fyr. Februar: *27de* V. S. V. 3. Overtr., diset. Viben og Lærken hørt. — Intet Fuglefald ved Fyret. — A. T. Friis.

Skagen Fyr. Februar: *25de* N. N. V. 2. Overtr. Set 3 Viber; Lærken hørtes slaa. — April: *15de* V. S. V. 4. Overtr. Den første Graa Vipstjert saas. *22de* N. Ø. 2. Klart. De første Storke saas. — Maj: *12te* S. V. 5. Skyet. Gøgen hørtes første Gang, dog var den set en halv Snes Dage i Forvejen. — August: *21de* set Gøg og Svaler. — September: *3dje* set den sidste Gøg. *12te* en Aalekrage satte sig paa Gelænderet; ihjelsloges. — Oktober: *7de* en Mursvale fløj omkring i Gaarden. — November: *9de* 6 Sangsvaner i en Vandpyt tæt ved Fyret; 1 blev skudt. — I Almindelighed bemærkes: Foranlediget ved de vedholdende sydlige Vinde i Begyndelsen af Vinteren havde Grenen afsat en lang Spids bøjende mod V., hvorved der fremkom ligesom en lille Havn, hvori der stadig opholdt sig en Mængde Ederfugle og Ænder. Da Vinteren strængedes, søgte ogsaa en Mængde Knortegæs til Kysten og vare, særlig om Morgenen, naar de søgte ind paa Land, lette at komme paa Skudhold. Egenligt stort Fugletræk om Foraaret mærkedes ikke, ligesom den Mængde af Høge, Musvaager og andre Rovfugle, der plejer at ledsage Trækket, ikke saas; i det hele observerede vi kun 3 Stkr. Snepperne hørtes enkeltvis svirrende om Natten. Der holder altid en Mængde Gøge til her paa Egnen og ofte kan en halv Snes Stkr. ses paa en Gang, særlig i Efter-

(1912.)

sommeren. Efteraarstrækket var kortvarigt og ikke stort, og navnlig savnede jeg den Mængde Kongefugle, der ellers plejer at vise sig om Lanternen i Oktober og November. — E. Wielandt.

Skagens Rev Fyrskib. Januar: Stadig set de sædvanlige Fugle — Maager, Ænder og Alke. Februar: *17de* S. V. 2. Taage. En Stær og enkelte Lærker vare her ved Skibet hele Døgnet. *26de* S. V. 3. Overtr. Enkelte Stære vare ved Skibet. *27de* V. 3. Overtr. Taage. Flokke af Krager fløj mod V.; flere Stære og Lærker fløj her ved Skibet. *29de* S. S. V. 3. Diset og Taage. 2 Viber vare her ved Skibet. — Marts: *1ste* 2. Skyet. Lærker sang her ved Skibet. *2den* S. S. V. 3. Overtr. Krager, Lærker og andre Fugle observeredes af og til hele Dagen. *4de* S. Ø. 4. Skyet. Flere Lærker, Krager og enkelte Stære fløj forbi Skibet i Løbet af Dagen. *21de* S. S. V. 3. Skyet. Flere Lærker vare her i Løbet af Dagen. — Juni: Sidste Halvdel af Maaneden observeredes flere Flokke af Ænder trækkende mod Ø. — Juli: Flere Flokke af Ænder observeredes af og til trækkende i forskellige Retninger, ligeledes i den følgende Maaned. — Oktober: *5te* V. 4. Overtr. Store Flokke af Alkefugle fløj i alle Retninger. *7de* S. V. 4. Overtr. Store Flokke af Alkefugle fløj i alle Retninger. *12te* S. V. 2. Overtr. Ligeledes. *14de* S. S. Ø. 3. Overtr. Enkelte Krager fløj forbi Skibet i vestlig Retning. *17de* S. 4. Overtr. Enkelte Krager fløj i vestlig Retning; store Flokke Alkefugle fløj i alle Retninger. *30te* S. S. V. 2. Skyet. En Masse sorte og graa Ænder laa paa Vandet i en Strømskelning. — November: *18de* S. V. 2. Overtr. Store Flokke af Ænder i alle Retninger. *22de* S. V. 3. Store Flokke af Ænder fløj i alle Retninger. — December: *15de* V. 6. Overtr. Flere Tusinde Ænder fløj i vestlig Retning. *31te* flere forskellige Slags store Maager have i sidste Del af Maaneden været her omkring Skibet. — Da Fyret er rødt og altsaa ikke noget skarpt Lys, er det yderst sjeldent, at der falder Fugle her. — A. P. Jensen.

Nordre Rønner Fyr. Januar: *12te* 3 Svaner fløj mod S. V. *13de* 4 Svaner fløj mod Ø. *14de* 4 Svaner mod Ø. *22de* 4 Svaner

(1912.)

mod Ø.; samme Dag 10 Svaner mod Ø. — Februar: *16de* Stæren set første Gang. *24de* Viben set. *25de* Præstekraven set; 6 Krager fløj mod N. Ø. *26de* Tejsterne sete, dog kun enkelte. — November: *6te* 7 Svaner og derefter 4 Svaner i Flugt mod S. V. *7de* 4 Svaner og senere atter 4 Svaner fløj mod S. V. *20de* flere hundrede Sortænder og Søpapegøjer opholdt sig S. for Øen. *25de* Søpapegøjer og Alke i store Flokke S. for Øen. *26de* 6 Svaner opholdt sig paa Nordsiden af Øen. — December: *14de, 15de* og *16de* opholdt store Flokke af Havmaager, Skarve, Knortegæs og Skalleslugere sig paa Nordspidsen af Øen. — L. F. Madsen.

Læsø Trindel Fyrskib. Januar: *23de* S. V. 2. Fin Sne. 5 Svaner fløj mod Ø. — Februar: *17de* S. V. 2. Taage. En Stær opholdt sig paa Skibet. — Marts: *3dje* S. 3. Overtr. Flere Flokke Krager mod N. Ø. — Oktober: *4de* S. S. V. 2. Klart. Flere Flokke Krager mod V. *8de* N. V. 5. Klart. Krager i hundredevis mod V. *9de* N. Ø. 2. Klart. Krager i hundredevis mod V. *16de* S. V. 2. Skyet. Krager i tusindevis mod V. mellem 7 og 8 Form. *20de* S. S. Ø. 6. Overtr. Flere tusinde Krager fløj mod V. mellem 7 og 8 Form. *24de* Ø. S. Ø. 9. Overtr. 3 Svaner fløj mod S. V. — November: *5te* Ø. 3. Skyet. 5 Svaner fløj mod S. V. *6te* S. V. 2. Overtr. 9 Svaner fløj mod S. V. — J. C. Andersen.

Læsø Rende Fyrskib. Oktober: *2den* N. N. V. 5. Skyet. Flere Krager fløj mod V. *3dje* N. N. Ø. 4. Snebyger. Flere Flokke Krager fløj mod V. *15de* flere Flokke Krager fløj mod V. — P. C. Grumsen.

Østre Flak Fyrskib. Februar: *27de* S. V. 2. Taage. Flere Krager saas i Løbet af Dagen. — Marts: *23de* S. S. Ø. 3. Overtr. En halv Snes Bogfinker var ved Skibet en Time efter Middag. — September: *20de* N. V. 1. Skyet. En Flok (c. 10) hvide Vipstjerte opholdt sig ved Skibet om Aftenen ved Fyrets Tændingstid. — Oktober: *14de* S. 3. Overtr. Om Morgenen hvilede endel Krager sig paa Skibet; senere fløj de bort med V. *20de* S. Ø. 6. Overtr. Mange Krager fløj mod V. — December: *6te* S. 3.

Skyet. 4 Svaner fløj mod Ø. — I omtrent hele December Maaned have store Mængder af Ænder opholdt sig her i Nærheden af Fyrskibet. — C. Knudsen.

Hals Barre Fyr. Oktober: *27de* 10 Svaner fløj tæt forbi Fyret, kommende fra N. V. — I November og December holdt mange Ederfugle til ved Fyret. — M. Jørgensen.

Anholt Knob Fyrskib. Marts: *6te* S. S. V. 5. Overtr. Enkelte Krager trak mod Ø. *18de* Ø. S. Ø. 5. Skyet. Smaafugle paa Dækket hele Dagen. — April: *17de* S. Ø. 2. Skyet. Enkelte Vipstjerte og Rødkælke opholdt sig hele Dagen paa Skibet. *18de* S. Ø. 2. Skyet. Enkelte Vipstjerte og Rødkælke opholdt sig atter idag paa Skibet hele Dagen. *19de* S. Ø. 2. Klart. Enkelte Rødkælke og Drosler opholdt sig hele Dagen paa Skibet. *20de* N. N. Ø. 2. Klart. En Flok Ederfugle (10 Stkr.) fløj fra V. mod S. Ø. — Th. Andresen. — November: *9de* N. V. 2. Overtr. Store Flokke af Smaafugle fløj i sydlig Retning. — Krogsbæk.

Hesselø Fyr. Marts: *4de* Gravand og Vibe ankomne. *9de* Strandskaden ankommen. — E. P. Sonne.

Spodsbjerg Fyr. Intet Fuglefald ved Fyret, og ser det ud. som om Strandfuglene ere i stærk Aftagende her paa Isefjorden. — P. Christensen.

Schultz's Grund Fyrskib. Januar: *26de* fløj 8 Svaner mod Ø. fra S. V. *30te* og *31te* opholdt store Flokke Gæs og Ænder sig i Nærheden af Skibet. — Marts: *3dje* en Flok Aalekrager. 10 til 12 Stkr., kom fra S. og fløj mod N. V. *20de* flere Flokke Krager fløj om Eftermiddagen mod S. V. — Maj: *3dje* store Flokke Ederfugle, Gæs og Ænder af forskellig Slags opholdt sig her. — September: Omtrent hver Dag ses i denne Maaned Aalekrager flyve forbi i alle mulige Retninger. — Oktober: *8de* 15 Krager fløj mod S. V. — November: *3dje* 5 Svaner fløj mod V. *21de* 3 Svaner fløj mod Ø. — December: Som oftest opholder der sig i denne Maaned mange Ænder og Gæs i kort Afstand fra Skibet. — P. Larsen.

Fornæs Fyr. Januar: *27de* S. V. 2. Skyet. 15 Skarve fløj

(1912.)

forbi Fyret fra N. til S.; 8 Svaner, kommende fra N., fløj mod S. *28de* S. V. 2. Skyet. 5 Svaner, kommende fra S., fløj mod N. — Februar: *1ste* N. V. 3. Skyet. 2 Svaner svømmede i Havet N. for Fyret; ved Opjagning fløj de mod S. *9de* Ø. S. Ø. 2. Skyet. 12 Regnspover fløj langs med Strandkanten fra N. til S. *11te* N. Ø. 3. Klart. 20 Svaner fløj fra N. til S.; flere Flokke Knortegæs samt mindre Ænder fløj i alle Retninger. — Marts *8de* S. V. 3. Skyet. 4 Aalekrager fløj forbi Fyret fra N. til S.; 7 Stkr. Vildgæs fløj i samme Retning. — April: *4de* første Svale. — Maj: *1ste* stille, skyet. 3 Strandskader fløj forbi Fyret fra S. til N. om Formiddagen; om Eftermiddagen S. Ø. 2. Skyet. 2 Strandskader fløj forbi Fyret fra N. til S. *6te* S. Ø. 2. 11 Skarve fløj forbi Fyret fra S. til N. *9de* S. Ø. 2. 3 Skarve fløj forbi Fyret fra S. til N. — Oktober: *18de* V. N. V. 3. Overtr. 5 Svaner kom fra N.; tværs af Fyret drejede de om og fløj mod N. Ø. — Daglig er her større og mindre Flokke af Ederfugle, som trække baade mod N. og S. Gravanden, som i tidligere Aar har haft Stade her, er nu efter Motorens Indførelse i alle Fiskefartøjer forsvunden, da Aarsagen maa være den, at Ungerne blive jagede og skudte forinden de kunne flyve, ligesom de gamle blive dræbte, inden de have lagt Æg. — Her har i dette Efteraar ikke været Fugle ved Fyret, eller i det hele taget været observeret Fugle i Træktiden. — A. Kruse.

Hjelm Fyr. Februar: *18de* set Aarets første 3 Stære. *19de* set 2 Viber. — Marts: *20de* Maagerne begynde at komme. — Det bemærkes, at her ikke har været Spor af Fugletræk i afvigte Efteraar. — A. Jensen.

Ebeltoft Vig Fyr. Intet Fuglefald her ved Fyret iaar. — H. P. Mønsted.

Sejrø Fyr. Februar: *27de* saas Strandskaden og Præstekraven i Stranden ved Fyret. — Fra først i Oktober trak daglig Ederfugle og andre Dykænder over N.V.-Revet, dog ikke i større Flokke, ej heller har disse Fugle opholdt sig dykkende paa Revet som foregaaende Aar. — N. J. Z. Nielsen.

Vestborg Fyr. Februar: ***24de*** saas en stor Flok Viber; Stærene have været her ret længe. — September: Der er næsten hver Nat i denne regnfulde Tid en Mængde Smaafugle paa Ruderne; kun faa faldt. — P. W. Sørensen.

Lappegrundens Fyrskib. Januar: ***5te*** S. Ø. Skyet. En Flok Ederfugle fløj mod V. — April: ***12te*** N. Ø. Skyet. En Flok Ederfugle fløj mod Ø. — Oktober: ***6te*** Smaafugle rundt om Fyrskibet. ***10de*** ligeledes. ***13de, 14de, 15de*** og ***16de*** Træk af Ænder i forskellige Retninger. ***28de*** Smaafugle om Fyrskibet. — J. C. Jensen.

Kronborg Fyr. I indeværende Aar har intet Fuglefald fundet Sted ved Fyret og intet Fugletræk af Betydning er iagttaget. — H. B. J. Reinwald.

Middelgrundens Fyr. Intet.

Trekroner Fyr. Intet Fuglefald i 1912. — H. E. Andresen.

Nordre Røse Fyr. Januar til Maj: Intet Fuglefald. — J. F. Hansen. — Juli—September: Intet Fuglefald. — Oktober: ***24de*** Ø. S. Ø. 10. Overtr. 13 Ederfugle trak mod V. over Sundet. ***25de*** Ø. S. Ø. 9. 7 Ederfugle trak mod V. over Sundet. ***26de*** S. Ø. 4. 17 Svaner trak over mod Saltholmen. — November: Enkelte Flokke Ænder og Ederfugle trække frem og tilbage i alle Retninger i Sundet; Smaaflokke af begge Slags ses af og til svømme i Nærheden af Fyret. — December: Enkelte Flokke Ænder og Ederfugle ses svømme i Farvandet og af og til trækker en Flok fra den ene Side af Sundet til den anden. — Ingen Slags Fugle er set paa Ruderne eller faldet. — H. S. L. Madsen.

Drogden Fyrskib. September: ***6te*** mange Ænder og Ederfugle i Farvandet. — Oktober: ***21de*** Ø. S. Ø. 3. Skyet. En Flok Vildænder fløj mod V. — November: ***24de*** S. V. 3. Dis. En Flok Alkefugle fløj mod N. V. — December: ***18de*** S. V. 4. Regn og Dis. En Flok Alkefugle fløj mod N. Ø. ***19de*** V. Skyet. En Flok Alkefugle fløj mod S. V. ***22de*** S. V. 2. Dis. En Lærke ved Skibet Kl. 8 Form. ***28de*** S. S. Ø. 4. Regnbyger. En Lærke ved Skibet Kl. 8 Form. — Her paa Stationen mærkedes For- og Efteraarstrækket saa godt som slet ikke i 1912. — N. J. Kromann.

(1912.)

Refsnæs Fyr. Hele Vinteren store Flokke af Ederfugle, Sortænder, Lysænder, Bjergænder, Havlitter, enkelte Fløjlsænder og Brunnakker paa Revet. — Februar: ***18de*** saas Viben og Stæren første Gang. — Marts: ***24de*** de første Ederfugletræk mod N. — September: ***20de*** en stor Flok Ederfugle opholder sig paa Revet og omkring d. ***28de*** var der flere Knortegæs mellem samt nogle Graaænder. — Oktober: ***1ste*** store Flokke Skovkrager trak mod V. samt endel Bogfinker og Stære. ***24de*** 8 Svaner fløj fra N. Ø. mod S. V. — December: Hele Maaneden vare store Flokke af Ederfugle, Sortænder, Havlitter, Lysænder, Fløjlsænder, Alkefugle, Søpapegøjer og nogle Graaænder stadig paa Revet. Enkelte Aalekrager ere skudte her. — C. F. V. Jensen.

Romsø Fyr. Intet Fuglefald i Aarets Løb. — H. Würtz.

Halskov Fyr. Intet Fuglefald i 1912. — C. P. Henningsen.

Sprogø Fyr. Januar: ***13de*** 5 Svaner paa Vandet N. for Øen. ***15de*** 8 Svaner fløj mod S. Ø. ***21de*** omtrent 100 Lysænder ved Kysten. ***28de*** 6 Svaner mod Ø.; 5 Svaner paa Vandet ved Øen. — Februar: ***4de*** 17 Svaner fløj fra Ø. mod V. ***26de*** stort Kragetræk fra Fyn til Sjælland. — Marts: ***17de*** kom Hættemaagerne paa Ynglepladserne. ***18de*** kom Strandmaagerne til Ynglepladsen. — April: ***23de*** saas de første Hættemaageæg. ***28de*** saas de første Strandmaageæg. Maj: ***12te*** saas de første Svaler. ***31te*** en Stork fra Ø. til V. — Juni: ***20de*** saas de første Strandmaageunger. — August: ***15de*** vare alle Strandmaager forsvundne fra Øen. ***19de, 20de*** og ***21de*** Kragetræk fra Sjælland til Fyn. — Oktober: ***23de*** store Flokke Raager fra Fyn til Sjælland. ***24de*** saas en Flok Ederfugle paa c. 1000 Stkr., udelukkende Hanner, de første iaar. — November: ***9de*** var en stor Flok Ederfugle tæt inde ved Øen langs Stranden; det er ellers sjeldent, og kun naar de ere saarede, at Ederfugle i større Flok gaa saa tæt til Land. ***12te*** stort Træk af Ederfugle. — Det har i det forløbne Efteraar været meget sparsomt med Svømmefugle, antagelig fordi Jagten mere og mere drives fra Motorbaade, hvorved Fuglene intet Øjeblik lades i Fred. Fugletrækket forbi Fyret i 1912 har ogsaa været sparsomt. — A. V. Hansen.

Helholm Fyr. Januar: ***23de*** Stæren set. — Februar: ***18de*** Gravanden og Viben sete. — Af Fugle, som ruge her, maa anføres Gravanden, Graaanden, Skalleslugeren, Viben, Strandmaagen, Ternen og Strandskaden. Intet Fuglefald. — P. Larsen.

Omø Fyr. Januar: ***19de*** S. Ø. 5. En Flok Svaner, c. 20 Stkr., slog sig ned ved Fyret. — Februar: ***18de*** Viben og Stæren saas første Gang. — April: ***20de Ø.*** Klart. Storken kommet. — November: ***1ste*** og ***2den*** N. V. Storm. Store Flokke af Ederfugle opholdt sig i Farvandet omkring Fyret. — P. F. Köhler.

Vejrø Fyr. Under Isperioden fra 15de Januar til Slutningen af Februar holdt store Flokke af Dykænder til i de paa Grundene værende Vaager; af og til mindre Flokke af Svaner. — Februar: ***18de*** S. 2. Taage. Lærken set. ***20de*** S. V. 2. Diset. Stæren og Viben sete. — Marts: ***4de*** S. V. 3. Overtr. Dis. Endel Rovfugle paa Øen, hvilket tyder paa et større Fugletræk om Natten. ***15de*** Graaanden kommet. ***27de*** S. S. V. 4. 8 Svaner fløj mod Ø. — Efteraaret har ikke givet Lejlighed til Noteringer om Fugletræk; i det hele taget synes Øen ikke at spille nogen nævneværdig Rolle for Fuglene, hvad vel hidrører fra Øens nære Beliggenhed ved større Fastland — Lolland og Sjælland. — C. A. Hansen.

Taars Fyr. Intet Fuglefald i 1912. — W. Pedersen.

Albuen Fyr. Intet Fuglefald i 1912. — H. K. Hansen.

Strib Fyr. Februar: ***20de*** Stæren set siddende paa Fyrets Altan. — Juli: ***18de*** mange og store Flokke Himmelhunde trak mod S. Vinden N. Ø. 2. Regnbyger. — November: ***4de*** S. S. V. 2. Diset. Om Aftenen trak en stor Flok Vildgæs mod S. — Intet Fuglefald her i 1912. — A. H. Andersen.

Baagø Fyr. Intet Fuglefald. — N. Hansen.

Assens Fyr. Intet Fuglefald. — N. Lund.

Helnæs Fyr. Januar: ***13de*** S. og S. Ø. 6. Frost. Flokke at Ederfugle ud for Fyret i Farvandet. ***17de*** Ø. 5. Skyet. Grødis langs Kysten. Der observeredes Krikænder langs Strandbredden i Grøden. ***21de*** Vind 0. Skyet. Ederfugle og Havlitter langs Kysten; endel Blaakrager langs Stranden. ***23de*** Ø. 1. Taage. To store

(1912.)

Sværme af Ederfugle observeredes i Farvandet; Andetræk fra N. mod S. og Gæs trækkende mod V. S. V. *27de* N. Ø. Klar Luft. Stadig Træk af Ederfugle snart fra N. snart fra S. ude over Farvandet. — Februar: *3dje* Vind O. Skyet Luft. Isflager i Bæltet. Sværme af Ederfugle og forskellige Andearter imellem Ismasserne. *5te* S. Ø. Klart. Bæltet tildels islagt. I Vaagerne Ederfugle og andre Dykænder; langs Stranden enkelte Krager. *6te* Ø. S. Ø. 5. Overtr. og diset. Alle Slags Søfugle saas, tildels enkeltvis, mellem de omdrivende Isflager. *12te* Vind O. Overtr. 7 Svaner trak mod S. langs Strandbredden; Smaaænder vise sig stadig langs Iskanten paa Stranden. — September: *10de* N. V. Bygevejr. Svalerne saas flokke sig om Taarnet. *13de* V. Skyet. Ingen Svaler lod sig mere se. — Oktober: *26de* S. Ø. 4. Overtr. Svaler observeredes langs Klinterne ved Kysten. — November: *18de* Vind O. Taage. Kl. 10^{15} Form. observeredes for første Gang i Efteraaret Ederfuglene langs Strandkanten i større Mængder; Havlitternes Skrig hørtes. *20de* N. V. 2. Let skyet. 5 Gæs saas ud over Farvandet, dragende mod S. — December: *15de* V. S. V. 9. Regn. Der observeredes endel Ænder, der med Mellemrum droge mod S. langs Kysten. *30te* V. 5. Overtr. 5 Gæs saas dragende mod S. tæt langs Farvandet om Formiddagen. — A. C. G. Grove-Stephensen.

Hammeren Fyr. Januar: *23de* N. 3. Diset og skyet. 9 Aalekrager trak mod Ø. — September: *19de* N. Ø. 3. Klart. Ederfugle og sorte Ænder ses i Flokke trækkende mod V. *24de* Ø. N. Ø. 6. Klart. En Flok Graagæs trak mod V. Paa Slutningen af Maaneden, fra den 24de, ses dagligt Træk af Ederfugle og Gæs mod V. — Oktober: *9de* N. Ø. 2. Klart. Omtrent 50 Knortegæs trak mod V. — November: *8de* S. V. 8. Diset og Regn. 6 Svaner fløj mod S. V. — A. M. Dam.

Dueodde Sydfyr. April: *20de* N. Ø. 2. Skyet, klart. 23 Svaner trak mod N. Kl. 11 Form. *26de* N. V. 2. Skyet, klart. Omkr. 40 Svaner trak mod N. Kl. 12 Middag. *27de* N. V. 3. Skyet, klart. 16 Svaner trak mod V. Kl. 11 Form. — Edw. Lund.

Møen Fyr. Februar: Endel Havlitter og enkelte Graaænder

opholde sig her og et ikke ringe Antal bliver skudt; enkelte Svaner ses af og til og Maager ere her ofte mange af. — H. P. Jensen.

Harbølle Pynt Fyr. Intet Fuglefald. — A. J. Olsen.

Gedser Fyr. Januar: *6te* kom flere Flokke Svaner fra Ø. og satte sig paa Rødsand, hvor der for Tiden er flere hundrede Svaner samlede. — Februar: *10de* kom flere store Flokke Svaner fra V. over Gedserodde og fortsatte mod Ø. — August: *22de* kom c. 50 Storke inde fra Landet og opholdt sig nogen Tid paa Gedserodde; af og til fløj de et Stykke ud over Søen og vendte atter tilbage; hen mod Aften forsvandt de igen ind over Land. — Siden 1ste Oktober har her intet Fuglefald været. — J. P. Nielsen.

Gedser Rev Fyrskib. November: *20de* V. 4. Overtr. En Mængde Havlitter i Skibets Nærhed. — K. P. F. Hald.

Hyllekrog Fyr. Januar: *10de* stille og klart. Der er idag ialt observeret 67 Svaner, den største Flok var paa 17 Stkr., kommende fra N. Ø. og trak mod S.; de øvrige Flokke vare paa 3 til 7 Stkr. og fløj i forskellige Retninger. *12te* S. S. Ø. 7. Skyet. Idag observedes adskillige Flokke Svaner. En Flok paa 21 Stkr. fløj fra Ø. mod V. En Flok paa 11 Stkr. fra N. mod S. V.; de øvrige i forskellige Retninger. *15de* S. Ø. 4. Skyet. Idag observeredes ialt 37 Svaner flyvende i alle Retninger; største Flok paa 9 Stkr. *16de* Ø. 6. Skyet. I Dag observeret mange forskellige Flokke Svaner, flyvende i alle Retninger *17de* Ø. 6. Skyet. Idag ved Middagstid kom en stor Flok Svaner, c. 50 Stkr., og satte sig paa Isen tæt ved Fyret; kort efter fløj de bort i østlig Retning. *20de* Ø. 2. Klart. Store Flokke Svaner fløj idag i alle Retninger, de fleste mod Ø.; Antal kunde ikke opgives. — Der har intet Fuglefald været her i Foraaret. Følgende Fugle have vist sig her i Foraaret: Atlingand, Skeand, Rødnakke, Lille Regnspove, Præstekrave, Knortegaas og Klyde. Af Fugle, der ruge her, kunne nævnes: Store Havmaager, Strandmaager, Graaænder, Skalleslugere, Strandskader, Gravænder, Terner og en enkelt Hættemaage. — August: *10de* V. S. V. 3. Skyet. Mod Aften observeredes herfra store Flokke

(1912.)

Regnspover, kommende fra N. Enkelte forbleve Natten over paa Øen, de øvrige fortsatte i sydvestlig Retning. — Oktober: *9de* N. Ø. 2. Klart. 7 Svaner, kommende fra Ø., trak hen over Øen i sydvestlig Retning. *23de* Ø. 6. Overtr. 11 Svaner trak idag over Øen fra N. Ø. mod S. V. — December: *1ste* N. V. 2. Overtr. Regn. En større Flok Brokfugle (Hjejler), kommende fra N., slog sig ned paa Øens vestlige Spids og forblev der saa længe det var Dag; næste Morgen saas kun nogle enkelte Stkr. paa samme Sted. — Der har intet Fuglefald været iaar. — J. N. B. Høeg.

Meddelelser om mindre almindelige danske Fugle.

Phalacrocorax graculus.

En Topskarv, ung Hun, dræbtes 10de November 1912 ved Skagens Rev Fyrskib (Sml. S. 192).

Phalaropus fulicarius.

En Thorshane, ung Hun, faldt 19de Oktober 1912 ved Skagens Fyr (Sml. S. 186).

Larus glaucus.

En Graamaage, ung Hun, blev skudt af Hr. N. Monberg 31te December 1912 i Sundet udfor København; ogsaa 22de Januar 1910 havde han sammesteds skudt en ung Graamaage; begge Fuglene forærede han til Zoologisk Museum.

Lestris longicauda.

En Lille Kjove, ung Han, faldt 11te September 1912 ved Vestborg Fyr (Sml. S. 178).

Parus cristatus.

En lille Flok Topmejser (c. 10 Stkr.) saas 27de Januar 1913 i Selskab med Fuglekonger i Stenholt Krat nær Bølling Sø, Moselund (Docent R. Hutzen Stamm).

(1912.)

Luscinia suecica.

En Blaakælk med straalende blaa Strube iagttoges 20de Maj 1912 ved Amager Fælled (Docent R. H. Stamm).

Fra Færøerne.

Tveraa Fyr. Intet Fuglefald. — E. B. Jacobsen.

Sumbø Fyr. Oktober: *16de* V. 6. Skyet. Nogle Stære paa Ruderne; 1 faldt (ikke indsendt). Fra 16 Oktober til de første Dage i November vare store Flokke af Smaafugle i Nærheden af Fyret. — December: *23de* S. S. Ø. 4. Byget. Efter Mørkets Frembrud fangede Fyrpasseren en Søkonge paa Marken N. for Fyret. — J. Jacobsen.

Tofte Fyr. Intet Fuglefald. — S. Thorkildshøj.

Myggenæs Fyr. Intet Fuglefald — D. Olsen.

10.—4.—1913.

Echinological Notes.

By

Dr. ***Th. Mortensen.***

V. The Phylogeny of the Echini. A critical essay.

Professor R. T. Jackson, the author of the "Phylogeny of the Echini", has expressed the desire of seeing his work [1]) reviewed by me. With pleasure I take the task upon me. Though the echinological literature has, especially in recent times, received many very important contributions, this work represents a rather unique enrichment of this branch of science, equally remarkable through its magnificent appearance and its high scientific value. To review such a monumental work is in itself both a pleasure and a honour.

Meantime Prof. H. L. Clark has published in "Science", June 28. 1912, an elaborate review in which he gives a rather detailed summary of the contents and the more prominent results of the work. I must join Professor Clark sincerely in his deep appreciation of the work and in his admiration for the eminent skill and unsurpassed industry and perseverance of the author; but the appearance of his review makes it superfluous for me to give likewise a summary of the contents of the work, which could not avoid being essentially a repetition of what H. L. Clark has already said. Probably also Prof. Jackson will prefer, instead of receiving another eulogy in similar terms from my hand, to have a criticism

---

[1]) Robert Tracy Jackson: Phylogeny of the Echini, with a Revision of Palæozoic species. Mem. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 7, 1912. (With 76 Plates).

of his work, pointing out some objections which may be raised against some of his conclusions.

One of the most prominent features of the work of Professor Jackson is the combined study of recent and fossil forms, and of both young and grown stages. It ought not to be necessary to point out, that this is really the only way to reach a full understanding of the interrelations of the different groups of Echini; scarcely anybody would deny that. But in reality some echinologists study the fossil forms, others the recent — perhaps not because they regard their own specialty as the most important, but because it is mostly connected with almost insuperable difficulties to procure material for the study of both. Prof. Jackson has overcome all difficulties. With an energy that demands the highest admiration he has got together a material of some recent forms so extraordinary, that scarcely any Museum-collection can compete with him. Thus he has brought together no less than 33,000 specimens of *Strongylocentrotus drøbachiensis*, 2,643 specimens of *Toxopneustes atlanticus*, 1,163 of *Paracentrotus lividus*, 754 of *Echinometra lucunter* etc., — and every single specimen has been carefully examined and tabulated. On the other hand he has studied a very large part of the material of Palæozoic Echini existing in both American and European collections. No wonder that he has reached results of unusual interest and importance.

Of course other echinologists also have taken both fossil and recent forms into consideration; I might name e. g. Desor, Duncan, Lambert, H. L. Clark and Döderlein, and I also venture to think that I have myself not disregarded the fossil forms in my efforts to reach a natural classification of the Echini. But Jackson by far surpasses all in this regard. Still I might venture to say that it is evident that Jackson is first a specialist in the fossil forms. It is felt more than once on reading his work, that his knowledge of the recent Echinoids is not quite comprehensive, and his conclusions are sometimes influenced thereby. It is a fact that specialists on fossil Echini are often inclined to regard only such characters as

of value for the classification of the Echini upon the whole, which are liable to be preserved in the fossils — and Prof. Jackson is not free from viewing matters in this way either. Thus he does not ascribe any classificatory value to the minor structural details of pedicellariæ and spicules, which have proved to afford such a wonderful richness of constant characters within several groups of Echinoids. If he had studied a fair number of recent forms also with regard to these structures, he would scarcely have failed to see that they do really afford characters of classificatory value, which ought not to be neglected. He would then certainly not have confounded all the *Diadema*-species into one after the old fashion, and neither would he then have maintained the genus *Strongylocentrotus* in the wide sense, in which Agassiz used it, but which scarcely any specialist on recent Echini of some consideration accepts any more. He would then e. g. have found, how the pedicellariæ and spicules are of a very characteristic structure in all those forms, where the gill-cuts are sharp and deep, which decidedly indicates that these forms are really nearer related to each other. — I must emphasize again, as I have done before, that all characters must be taken into consideration, when the real interrelations of the Echini (— or any other kind of animals —) are sought for. Jackson certainly states that "every part of an organism is worthy of careful study", but he adds immediately that "to base classification on such minutiae of no known evolutionary value is undesirable" (p. 199). I cannot but regard it as inadmissible to declare beforehand some structure or other as of no value for classification. If it is found that the microscopic structure of pedicellariæ and spicules are of classificatory value among the recent Echini, the necessary conclusion is that the fossil forms are in this respect incompletely preserved (— even though the pedicellariæ may sometimes be found preserved also in the fossil forms, as has now been found by Jackson even in a Palæozoic form, *Meekechinus elegans* —). Neither is it admissible to claim the uselessness of such structures, because they offer perhaps some

difficulty for study. If such a principle had to prevail in classification, I wonder what e. g. the students of Nemerteans would say, who must cut their objects into sections, before they can reach certainty in the identification.

It may not be superfluous, however, to state that I do not think the pedicellariæ had any essential bearing on the classification of the Palæozoic Echini. The structural features of the test are there so wonderfully diversified that we have therein the best possible guide to their affinities, and Jackson has made use of this guide in the best possible way. A quite different thing is it in such highly specialized groups as the Camarodonta, where the test structure is of great uniformity. If here the microscopical structures are neglected, the result becomes the association of a number of, in reality, widely different forms in a single genus, as "*Echinus*" and "*Strongylocentrotus*", or family, as the "Strongylocentrotidæ". Here Jackson's classification in my opinion decidedly represents a step backwards.

One of the most important conclusions with regard to the morphology of the test of the Echini arrived at by Professor Jackson is this, that the interambulacra have not the value of a separate morphological part of the test corresponding to the ambulacra; the test (corona) is not, as generally supposed, divided into 10 areas, 5 ambulacra and 5 interambulacra, but only into 5 areas, each consisting of an ambulacrum joined along each side by a half-interambulacrum. The interambulacral plates do not develop at the sides of the genital plates, but at the sides of the ocular plates. Accordingly the genital plates are regarded as being only of secondary importance in Echinoid morphology. The arguments produced for this quite new and rather startling conclusion are especially some remarkable cases of abnormal variations in the regular Echini; also the absence of genital 5 in Spatangoids is regarded as leading towards this conclusion.

There may, however, be raised some objections to this. I would first say that it seems to me rather unsafe to base so im-

portant a conclusion on cases of aberrant variation, which are, in spite of the ingenious way in which Jackson treats them, only abnormalities. Further the absence of genital 5 in Spatangoids is perhaps not quite a sure fact. I have shown [1]) that in *Abatus cavernosus* the genital 5 really exists in the young stages, and perhaps it may not be too hardy to conclude that it will also prove to exist in other Spatangoids. On the other hand I would point out that the fact, that in some Pourtalesiids the posterior ocular plates are as rudimentary as the posterior genital plate of Spatangoids, might with equal right be regarded as leading to the inverse conclusion: that the ocular plates have nothing to do with the development of the ambulacral plates. There is, however, another and more important fact which is decidedly not in favour of Jackson's interpretation.

It is emphasized by Prof. Jackson as one of the main results of his researches that *Bothriocidaris* is the most primitive of all known Echinoids, from which all the rest must be derived and I quite agree with this. But how to apply Jackson's interpretation of the interambulacra to the single series of interambulacral plates in *Bothriocidaris*? Can the single series of plates belong to both the neighbouring ambulacra? It seems evident enough that here the interambulacra have no such relation to the oculars even if they be in contact with two oculars, and since we cannot, of course, suppose, that the interambulacra of *Bothriocidaris* have another value than those of other Echini, the interpretation of Jackson seems to me to lack real foundation. It is curious, indeed, that Professor Jackson does not appear to have thought of this point, obvious though it be. — A form like *Meekechinus*, with three series of interambulacral plates, likewise affords difficulties for the interpretation of Jackson, as also some forms of the genus *Lepidesthes* are not easily brought in accordance with his view; I might recall e. g. Pl. 68. fig. 5 (of *Lepidesthes formosa* Müller).

---

[1]) The Echinoidea of the Swedish South Polar-Expedition p. 76—77.

But *Bothriocidaris* is by far the most important in this connection and seems to me definitely to dispose of Jackson's interpretation of the interambulacra. The genital plates are thus not thereby deprived of any part of their morphological importance, and the other arguments adduced by Jackson for regarding these plates as being only of secondary morphological value do not appear to me to give better support for this opinion. These arguments are: that the madreporic pores may sometimes extend beyond genital 2, to which plate they are typically limited, and that the genital pores are sometimes placed outside the genital plates. It must be emphasized that the primary madreporic pore is, so far as known, always connected with genital 2. How the fact that the pores may sometimes in later stages extend also to some neighbouring plates, while still occupying the genital 2, can alter anything in the primary relation between the madreporite and the genital 2, I am, indeed, unable to see. Likewise I do not see that the fact of the genital pores being sometimes placed outside the genital plates, as in the Clypeastroid *Peronella peronii*, can be of so eminent importance. But the relation of the genital pores and the genital plates is, upon the whole, scarcely of so primary importance. Without entering upon the question of the general homology of the genital plates of the Echini, I would decidedly maintain, against Jackson, that these plates are really of primary importance for the morphology of the Echinoids.

The apical system of Echinoids has been made the object of very extensive studies, and the report on these researches makes one of the most extraordinary chapters in Jackson's work. More than 50,000 specimens of recent and Mesozoic Echini have been carefully examined and tabulated as regards the arrangement of the apical plates, and the results of the study of all the variants are very remarkable. It is shown that the generally expressed view that more oculars are insert in large specimens than in the young is without foundation. "All the evidence goes to show that the full number of oculars that are to become insert are developed

early in the life of the individual, and apparently later no change in this respect takes place" (p. 91). Among the numerous types carefully studied in this regard *Strongylocentrotus drøbachiensis* stands foremost with no less than 33,000 specimens in all sizes examined; the report on this study enforces deep admiration, and with full right Jackson states that it opens up a line of inquiry which would be worth following further in these and other Echini. The demonstration of the different localities having their own characteristic variations — e. g. the more primitive forms being bound to localities which receive a considerable increment of fresh water, while the more advanced forms are peculiar to the localities with oceanic conditions — is the beginning discovery of the conditions which cause variations to occur in these forms.

The results obtained as to the order in which the different ocular plates become insert are very remarkable. In 98,55 % of "Centrechinoidea" the order was found to be I, V, or V, I; IV, II, III, viz. the bivial plates always being the first to be inserted, the unpaired ocular (III) of the trivium the last — a very striking argument in favour of Lovén's orientation. Further "the order of sequence in which the bivium comes in emphasizes family characters." The order I, V is characteristic of the Hemicidaridæ, Diadematidæ, Saleniidæ, Stomopneustidæ, Temnopleuridæ, Echinidæ and "Strongylocentrotidæ"; the order V, I is characteristic of the Arbaciidæ and the Echinometridæ. On the other hand Jackson seems to me to go a little too far in stating that, because the genital plate 3 has been found divided by a transverse suture in 275 instances, "this seems to be a family peculiarity, as it was observed in several species of the Echinidæ as in *Tripneustes esculentus* and in the Strongylocentrotidæ" (p. 168). — I may here add the remark that the statement of Jackson (e. g. p. 88) that *Salenia Pattersoni* has no externally visible genital pores, is incorrect — of course. How should the animal get rid of its genital products, if there were no external genital pores? The pores are there, but are partly hidden among the prominences of the plates.

It may not be superfluous to state that I have found the genital pores perfectly distinct in a specimen of 12 mm diameter, the same size as the specimen of which Jackson has figured the apical system, and in which he did not find the genital pores (Pl. 4, 2).

In regard to the anal plates I am glad to see that Prof. Jackson joins me in the view maintained by me (Echinological Notes III. Jan. 1911) of the conspicuous suranal plate of Saleniids and young Echinids, that it is a specialized, not a primitive feature, this plate having accordingly by no means the great morphological value, which has been ascribed to it by Lovén a. o. Professor Jackson lays some stress on the fact, that in *Salenia* and *Salenocidaris* the suranal plate lies "dorsal to genital 3, while in *Peltastes* and some *Acrosalenias* it lies "dorsal to ocular III." I would suggest that the position of the suranal plate is in reality the same in both cases: what makes the difference is the position of the periproct and the anal opening. In the former case it is eccentric in the direction of Ocular I, as is the common condition in the Echinina; in the latter case it is eccentric in the direction of genital 5, viz. in the same direction in which the anal opening moves backwards in the Exocyclica.

I may note in the briefest way such interesting points as the representation of the different ways adopted for increasing the number of tube-feet (— Jackson might there well have gone a little farther and mentioned that after the condition of the compound ambulacral plates has been reached, the increase of the number of tubefeet still continues and along two different ways viz. either by the narrowing of the compound oligopore[1]) (triseriate) plates accom-

[1]) A. Tornquist in a recently published, very interesting paper: „Die biologische Deutung der Umgestaltung der Echiniden im Paläzoikum und Mesozoikum (Zeitschr. f. induktive Abstammungs- u. Vererbungslehre VI. 1911) uses the term „oligopor" in quite a new meaning, designating that the two pores of a pair in a primary ambulacral plate are placed obliquely to one another. I would decidedly protest against using the old familiar word in this new meaning. It may be convenient to have a word for designating that position of the pores: but "oligopore" means in Echinology a compound plate consisting of three primary plates and should be kept in this sense.

panied by the elimination of the primary tubercle on alternate plates, as is carried to an extreme in such forms as *Tripneustes* and *Holopneustes*, or by the adoption of a polyporous condition; cf. Ingolf-Echinoidea I. p. 132—133) — the demonstration of the fact that in the tuberculation the main point is not the number of tubercles on an interambulacral plate but the distance between the tubercles, — and pass to another most important part of the work, viz. that dealing with the masticatory organs.

The manner in which Jackson treats these rather intricate anatomical structures is so clear and lucid as to deserve sincere admiration [1]). Though these structures have been the object of study several times, and even by so eminent an investigator as Lovén, Jackson has succeded in finding a character (— pits in the dorsal side of the half-pyramids, below the epiphyses —) which, together with such other features as the structure of the teeth and the shape of the foramen magnum, is of primary value for classification. On the basis of these characters he establishes the three suborders of the "Centrechinoidea": *Aulodonta*, *Stirodonta* and *Camarodonta*, being thus characterized: The *Aulodonta* have grooved teeth and narrow epiphyses, not meeting in suture over

---

[1]) When speaking of the inner projections from the ambulacral plates in *Hyattechinus* and the Cidarids (p. 61) Jackson states that A. Agassiz has described such "spines extending into the body from the inner face of the peristomal ambulacral plates of *Porocidaris Cobosi*, but I believe they have not been noticed before in coronal ambulacral plates". I may mention that Wyv. Thomson ("Porcupine" Echinoidea 1872. p. 728) gave a description and very good figure of these structures in *Porocidaris purpurata*, as pointed out by Agassiz in the place quoted by Jackson. Further Ch. Stewart in his paper "On certain Organs of the Cidaridæ" (Trans. Linn. Soc. 2. Ser. Zool. I. 1877), quoted by Jackson himself, gives a pair of excellent figures (Pl. 70, 6—7) of these ambulacral processes in *Cidaris tribuloides* and *Phyllacanthus baculosa*, and in his description thereof (p. 571) he refers to the descriptions and figures of such "vertebral processes" given already by Joh. Müller. For the sake of completeness I may remark that in the Ingolf-Echinoidea (I) I have mentioned the existence of such ambulacral processes in *Cidaris affinis*, *Stereocidaris ingolfiana* and *Dorocidaris papillata*, giving figures of those in the two latter (p. 40, Pl. VI. 5—6). It is thus not a quite new fact which Jackson has here produced.

the foramen magnum, the *Stirodonta* have keeled teeth and narrow epiphyses, not meeting in suture over the foramen magnum, and the *Camarodonta* have keeled teeth and wide epiphyses, meeting in suture over the foramen magnum (p. 183). The *Aulodonta* include the families Hemicidaridæ, Aspidodiadematidæ, Diadematidæ and Echinothuridæ; the *Stirodonta* include the families Saleniidæ, Phymosomatidæ, Stomopneustidæ and Arbaciidæ; the *Camarodonta* include the families Temnopleuridæ, Echinidæ, "Strongylocentrotidæ" and Echinometridæ.

With this classification (— excepting the position of the Echinothuridæ and, perhaps, the Stomopneustidæ —) I agree, of course — it is, in fact, very nearly the same classification which I have set forth in my "Siam-Echinoidea" (p. 55—56), the difference being only (besides the Echinothuridæ) that I placed the Stomopneustidæ among the Camarodonta (my Tribus 4), while Jackson includes that family in the Stirodonta which contain both my tribus 2 (the Salenina) and tribus 3 (the Phymosomina). (Regarding the Salenina I stated (p. 55) that "it is perhaps not unreasonable to see their nearest allies in the *Arbaciidæ*"). One of the main characters of my classification was the structure of the teeth: keeled or unkeeled, a feature which had not hitherto been taken into consideration. It is Jackson's merit to have noticed the other important features of the masticatory apparatus, of which especially the "foramen magnum" appears to have an important bearing on the grouping of the Diadematoidea. Jackson does not fail to notice that I was the first to draw attention to the classificatory value of the structure of the teeth — he might also have noticed that the classification of the Diadematoidea to which his researches have led him is practically the same as that set forth by me (with the exceptions pointed out above). The fact that both of us have thus reached practically the same conclusions as to the mutual interrelations of all these forms is a sign that we are now well on the way to having their classification settled in accordance with their true natural relationship.

One of the main characters upon which my classification was founded, is the structure of the ambulacra, whether simple or compound, and in the latter case, whether of the diadematoid or the echinoid type (viz. in the former the second of the primary plates, in the latter the first of the composing primary plates being the largest). I think Jackson is right in not regarding the distinction between those with simple and those with compound plates as of essential importance, from which it follows that the Saleniidæ must be united with the Arbaciidæ etc. The difference between the two types of compound ambulacra, on the other hand, I would not be inclined to drop as a character of primary importance. Jackson does not mention this feature at all and appears to have paid no attention to it, no reason being given for thus disregarding a structural feature to which other workers (Duncan and myself) have ascribed a considerable systematic value. This accounts for the different place given to the Stomopneustidæ. According to the structure of the ambulacra it belongs to the Camarodonta, according to the character of the "foramen magnum" it belongs to the Stirodonta. Here is a contradiction between two important characters; for the present it is impossible to settle the question. The only certain thing is that *Stomopneustes* represents a very peculiar type, not very closely allied to any of the other Diadematoids.

While the classificatory results of Jackson's researches on the Diadematoids are thus mainly a confirmation of my views on their mutual interrelations, the names *Aulodonta*, *Stirodonta* and *Camarodonta* are as new as they are excellent. They could scarcely be better and will certainly be generally adopted. — I am sorry that I cannot express the same satisfaction with the main result of the whole work: the classification of the Echinoidea and the views on their phylogeny as expressed therein.

It has been rather universally adopted in recent times that the Palæozoic Echinoids should not be regarded as a separate group, in opposition to all the rest of the Echinoidea. Though Jackson does not directly maintain the old arrangement, his

classification represents a decided step away from the recent towards the old view. His order *Perioschoechinoida*, which comprises all the pluriseriate forms (excepting the Echinocystoida, the Plesiocidaroida and the Cretaceous *Tetracidaris*) is placed apart from all the biseriate forms and represented as having no nearer relation to any recent group. *Bothriocidaris* is regarded as the most primitive form, which has given rise to four separate orders: the Echinocystoida, the Perischoechinoida, the Plesiocidaroida and the Cidaroida; from the latter the order Diadematoida ("Centrechinoida") is derived, and from one of the suborders of this order, the Stirodonta, is derived the order Exocyclica.

Against the primitive character of *Bothriocidaris* I think there can be raised no objection. Not only is it the oldest Echinoid known, but it also decidedly represents the simplest type of Echinoid structure known; especially the single column of interambulacral plates must be regarded as a very primitive feature, recapitulated in the ontogeny of all other Echini, the interambulacra always beginning with a single primordial plate — the "Protechinus"-stage, as designated by Jackson[1]). That *Bothriocidaris* represents the ancestral type, from which all the rest of the Echini have developed, seems then beyond doubt. Likewise it can scarcely be questionable that the Echinocystoida — judging from the imperfect knowledge we possess of them and on the premiss that their exocyclic character is a reality[2]), — represent a special branch, which has not given rise to the development of other types. But here my accordance with Jackson in the views of Echinoid phylogeny stops.

Jackson's main argument for regarding the Perioschoechinoida as a group which has no descendants among the rest of the Echinoids is this, that the pluriseriate arrangement of the coronal

---

[1]) R. T. Jackson. Studies of Palæechinoidea. Bull. Geol. Soc. America. Vol. 7. 1896. p. 235. In the "Phylogeny" he only uses this name occasionally (p. 210).

[2]) I am not very much inclined to think it is correct.

plates is a highly specialized feature; accordingly the more primitive biseriate arrangement cannot have been derived therefrom, and there is, in fact, no evidence, palæontological or embryological for such a derivation. After the primordial single series of (interambulacral) plates necessarily first follows a biserial arrangement and then gradually the pluseriate arrangement develops therefrom; this order of events is actually found in the ontogeny of the Perischoechinoids, as Jackson has shown beyond doubt. However, I do not think it proved definitely herewith that the biserial arrangement is a more primitive type than the pluseriate arrangement. I am here thinking only of the interambulacra; in the ambulacra, where a monoserial arrangement is unknown and certainly never existed, the biserial type, of course, is the primitive, the pluseriate type the more specialized arrangement. I then quite agree with Jackson that the Perischoechinids with pluriseriate ambulacra, viz. the Palæchinidæ and the Lepidesthidæ, represent types which have left no descendants beyond the Palæozoic times. With the Archæocidaridæ and Lepidocentridæ, which have both biserial ambulacra, the matter lies quite differently.

I would first point out the peculiar fact that, while in those families with pluriseriate ambulacra the primitive forms with biseriate ambulacra, from which the development has necessarily started, are well known (*Palæechinus*, *Lepidechinus*), there is not known a single palæozoic Echinoid with two series of interambulacral plates (excepting *Miocidaris cannoni* Jackson and *keyserlingi* (Geinitz) which cannot come into consideration here, being from the Lower Carboniferous and Permian). According to Jackson's view such forms must have existed before the forms with pluseriate interambulacra and have given rise to the latter. How remarkable that no trace at all appears to have been left of these forms! The reason of this is, in my opinion, not to be sought for in the imperfectness of the geological record but in the non-existence of such forms. It is true that after the primordial interambulacral plate in the Perischoechinoids follow first two, then three plates

and so on; but the reason, why there are only two plates next to the single primary plate, needs by no means be this, that it is a recapitulation of a phylogenetic stage with biseriate interambulacra (— according to the "law of localized stages in ontogeny," which Jackson lays rather much stress on —) it may simply be due to the fact that there is no room for more plates here. Jackson's suggestion that the pluseriate interambulacrum represents a more specialized type than the biseriate finds, in fact, no support in the forms actually known, and neither are there morphological reasons, which make that suggestion necessary. On the contrary it is more in accordance with general morphology to regard the many plates, more or less regularly arranged, (— the serial arrangement is perhaps not always so distinct as would appear from the connecting lines which Jackson adds in his analytical figures; in the Echinocystoida the arrangement is apparently not at all serial —) as the primitive condition from which the biserial arrangement developed. In the family Lepidesthidæ a similar development is actually seen; in the most specialized of them all, *Meekechinus elegans*, in which the ambulacra consist of no less than twenty columns, the interambulacra are only triseriate. A parallel development may be seen in the Cystidea, and even in Vertebrates a parallel can be pointed out, viz. in the morphology of the paired limbs. — On the other hand, a pluseriate arrangement may well be the result of a special development from the biserial type. *Tetracidaris* is an example thereof. (From Vertebrate morphology a somewhat similar case is known in the many-jointed fingers of Cetaceans).

In a letter to me Jackson points out that there is no embryological evidence for the pluseriate condition being the more primitive; it might be suggested that, if it be really so, one might expect to find traces of a pluseriate condition in the young developing Echinoid. I agree that such a most interesting stage, whereby the question would be definitely settled, has not been found. But it may also be remembered that scarcely any Echinoid as yet has

been carefully studied as regards the first formation of the coronal plates. It is thus by no means impossible that traces of a pluriseriate condition may yet be found in the development stages of recent Echini; especially it would be interesting to investigate the Echinothurids in regard to this question. Perhaps also *Pygmæocidaris* might be regarded as a case of atavism, recapitulating the ancestral pluriseriate condition. — But even if no embryological evidence for the primitive character of the pluriseriate condition can be found, I think the reasons given above for that opinion outweigh completely Jackson's reason for regarding the pluriseriate condition as the most specialized, viz. that a pair of biseriate plates are actually seen below the pluriseriate. There is no proof that this really represents a phylogenetic stage; as stated above it is sufficiently explained by the conditions of space.

Accordingly the pluriseriate interambulacra of the Perischoechinoids, in my opinion, represent a primitive condition, not a very specialized, and there is herein no reason, why the Archæocidaridæ should not have given rise to the Cidaridæ and the Lepidocentridæ to the Echinothuridæ and the Diadematoidea. The Archæocidaridæ so closely resemble the Cidarids in all their characters that, in fact, the pluriseriate interambulacra make the only essential difference. The only natural thing is then to regard the Archæocidarids as the direct ancestors of the Cidarids. Jackson's discovery of a true Cidarid, *Miocidaris cannoni*, from the Lower Carboniferous, is, of course, in no way in contradiction with this view. I am glad to agree herein completely with Bather, who states (Triassic Echinoderms of Bakony, p. 251) that "there is no reason to doubt that *Archæocidaris* is a true ancestor of *Miocidaris*." Tornquist (Op. cit. p. 32) likewise states „dass sie (die Archæocidariden) mit Sicherheit als ihre (der Cidariden) direkten Vorläufer angesehen werden können."

In the "Siam-Echinoidea" I (p. 53) I suggested that the Echinothurids have developed from the Lepidocentridæ, in which the ambulacral plates cover the peristome in the same way as in

the former. Against this suggestion Jackson raises the objection (— besides the multiseriate condition of the interambulacra —) that in the Lepidocentridæ there have been no external gills while such occur, as well known, in the Echinothurids. It is possible that Jackson is right in this assertion, but this cannot be proved definitely. The gill notches do not precede the external branchiæ in the ontogeny of recent Echinoids, the branchiæ appear before the notches, and, as Bather states ("Triassic Echinoderms of Bakony", p. 251), the same course was probably followed in phylogeny. "We cannot therefore expect any definite palaeontological evidence as to the origin of the external branchiæ." "In many early species, which all writers agree to refer to the Diademoida, these notches are very feebly developed, and it is quite obvious that the branchiæ may have existed without the notches." Such cases are actually found among the Echinothurids (I would refer to such figures as Pl. 70.2, *Arœosoma thetidis* (H. L. Clark), Pl. 77.1, *Arœosoma leptaleum* A. Ag. & Cl., Pl. 82.5, *Arœosoma gracile* (A. Ag.), in A. Agassiz & H. L. Clark's Memoir on the Echinothuridæ [1]), and upon the whole the gill notches are very indistinct and irregular in this family. If Jackson had found such forms as those referred to above in a fossil state, he would probably have concluded that no external gills were present. I would by no means find it improbable that external gills did really occur in some Lepidocentridæ; thus in *Hyattechinus pentagonus* it is seen from the analysis of the test given by Jackson (Pl. 25.1) that a naked space occurred at the adoral side of the primordial interambulacral plate. One might well suggest that small external gills were present here.

But even if Jackson is right that external gills did not exist in the Lepidocentrids, but only "Stewarts organs" [2]), I do not

---

[1]) Hawaiian and other Pacific Echini. The Echinothuridae. Mem. Mus. Comp. Zool. XXXIV. 1909.

[2]) The suggestion that these organs have the function of "internal branchiæ" appears physiologically impossible. How could an organ

see therein a difficulty for the derivation of the Echinothurids from the Lepidocentrids. Somewhere in the course of phylogenetic development the external branchiæ must have come into existence, and their rather rudimentary condition in the Echinothurids is decidedly in favour of the suggestion that they have arisen here or in their direct ancestors. — And then there is another fact which is at least an important argument for regarding the Echinothurids as the group of the Diadematoidea nearest related to the Palæozoic forms, even if it cannot perhaps directly prove the genetic connection between the Echinothurids and the Lepidocentrids, viz. the existence in the former of well developed Stewarts organs. To place the Echinothurids at the top of the Aulodonta, as does Jackson, is certainly not in accordance with this important anatomical feature, the other Diadematoids having no Stewarts organs. (Only in *Echinothrix* quite rudimentary Stewarts organs are found, according to A. Agassiz & H. L. Clark. Op. cit. p. 142. Pl. 60.4). Also the existence of many ambulacral plates on the peristome is, in my opinion, doubtless a primitive character. The suggestion of Döderlein (Echinoidea d. deutsch. Tiefsee-Exp. p. 82) that this may perhaps be a newly acquired character, seems to me without any real support. (It is only fair to state that Döderlein does not maintain this as his own opinion, only as a possibility).

I think it has been shown herewith that the existence of gills in the Echinothurids is an even less valid argument than the multicolumnar interambulacra of Lepidocentrids, against the genetic connection between these two families. In the masticatory apparatus Jackson has shown some differences to exist, viz. the upper surfaces of the half pyramids being pitted in Echinothurids (as in all Diadematoids), while they are smooth in the palæozoic forms; styloid processes are distinct in the Echinothurids, not found in Lepido-

which has no contact whatever with the external surroundings act as a respiratory organ? As set forth most excellently by Bather (Op. cit. p. 252) the function of the Stewarts organs is to act as reservoirs of the fluid within the peripharyngeal sinus by changes of pressure due to the contraction of certain muscles.

centrids, judging from *Pholidechinus brauni*, of which an excellently preserved lantern is figured by Jackson (Pl. 27). Otherwise the lantern of Echinothurids is of a primitive type, recalling that of the palæozoic forms. A perignathic girdle does not appear to have existed at all in the palæozoic Echinoids; in the Echinothurids it is well developed, though in certain regards peculiar. Is there in these facts sufficient reason for separating the Echinothurids sharply from the Lepidocentrids? I cannot agree to that. The perignathic girdle must have originated once, and the same thing holds good for the styloid processes and the pits in the pyramids. Against all the other important facts speaking in favour of a genetic relation between these two families, these pits and styloid processes appear to me quite trivial and of very slight importance. Likewise the fact that the ambulacral plates are compound in the Echinothurids, simple in the Lepidocentrids cannot, of course, be taken as an argument against the derivation of the former from the latter, — it is, indeed, only what should be expected.

There is only one real difficulty for the derivation of the Echinothurids from the Lepidocentrids, viz. the fact that the Echinothurids are not known below the Jurassic, while the Lepidocentrids are not known beyond the Lower Carboniferous. From the Carboniferous proper, the Permian and Trias no connecting form is known, and, as Jackson justly emphasizes in a letter to me, this is a large geological gap. It is, of course, not very satisfactory to have recourse to the imperfectness of the geological record (— as stated above, Jackson must do so himself to explain the conspicuous absence of biseriate forms older than the pluriseriate, which according to his opinion must have existed —). Still it cannot be avoided. I would point to the fact that upon the whole the Echinothurids are exceedingly rare fossils even in those periods where they are known to have existed. Further I would recall the fact that the oldest known Echinothurid, *Pelanechinus corallinus* Groom, is in some way the most specialized of all Echinothurids, as it has polyporous ambulacra. It is certainly

impossible that such a form should not have had a long series of ancestors, whether it be derived from the Lepidocentrids, as I think, or from the Cidarids (directly or indirectly), as would probably be maintained by Jackson. But in any case no connecting forms are known. The geological record is imperfect, also as regards such forms as the Echinoids, and the fact that connecting forms are not known from the named periods can by no means outweigh the morphological arguments for the genetic relation between the two groups.

In spite of the reasons Jackson has produced against the relationship between Echinothurids and Lepidocentrids I thus feel more convinced than ever that the Lepidocentrids are the direct ancestors of the Echinothurids. Whether it is then preferable to unite these two families into one group, the Streptosomata, or to unite the Echinothurids with the Diadematoids into one group, the Aulodonta, is a matter of minor importance; it depends on which features are regarded as the most important. I, for my part, think that the character of the ambulacral plates covering the peristome is more important than the differences in the interambulacra and the masticatory apparatus, and therefore prefer to unite the Lepidocentrids and the Echinothurids into one group, the Streptosomata, this classification having also the advantage of emphasizing the genetic relation between the palæozoic and the recent forms. On the other hand I am equally convinced that the Echinothurids are closely related to the Diadematids and probably gave rise to the latter, being thus in full accordance with Döderlein (Op. cit.) and A. Agassiz & H. L. Clark (The Echinothuridæ p. 141) who maintain the close relationship between these two groups as the result of their investigations.

Jackson's view that the Diadematoids have developed from the Cidaroids, however, gets important support from another side, viz. from Bather and Tornquist. Bather (Triassic Echinoderms of Bakony; p. 254) arrives at the conclusion that the Diademoida "and the remaining Ectobranchiata" were derived from the

Cidaroida, "however improbable it may at first have appeared", founding on the fact that the Triassic Diademoids *(Mesodiadema, Diademopsis)* represent transitional forms between these two groups, it being, in fact, almost impossible to decide (from the material available) whether they are really Cidarids or Diadematids. The "less violent hypothesis" that the Ectobranchiata might derive from the Lepidocentridæ, in which, as in the Diademoids, the interambulacra are absent from the peristome, both differing in this important point from the Cidarids, is rejected on the following ground. In the Lepidocentridæ the primordial interambulacral plate is retained in the adult, "whereas the Diademoida are clearly derived from forms in which the adoral interambulacrals have disappeared", the absence of interambulacral plates from the peristome in these two groups being thus apparently due to different causes. "A considerable series of genera would therefore be required to bridge the gap between the Lepidocentridæ and the Diademoida, but of this postulated series no representatives are known. This hypothesis therefore would present more rather than fewer difficulties."

Tornquist[1]), independently of Bather, has arrived at the same conclusion, that the Diadematoids have been derived from the Cidarids. He founds this conclusion on the fact that the primitive Diadematoids ("Prodiadematidæ") have simple ambulacral plates like those of the Cidarids, the most primitive type being that with the porepairs horizontally arranged, the next stage having them obliquely placed ("oligopore", as he erroneously designates it; see above p. 218). In the last paper quoted he emphasizes his agreement with Bather in regard to the phylogeny of these groups, stating that „ein Zweifel darüber, dass die gesamte Gruppe der *Diadematoidea* und damit auch indirect die *Irregulares* von den Cidariden abzuleiten ist, kann auch nach dem Urteil Bather's nicht mehr bestehen"

---

[1]) A. Tornquist. Die Diadematoiden des württembergischen Lias. Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. 60. 1908. p. 378. Die biologische Bedeutung der Umgestaltung der Echiniden im Palæozoikum und Mesozoikum. Zeitschr. f. indukt. Abstamm.- u. Vererbungslehre VI. 1911.

(p. 46). He even maintains that the Cidarids have given rise to Diadematoids independently at different times, the recent *Aspidodiadema* being regarded as a „neu erfolgte Abwandlung von Cidariden“ (p. 46).

Tornquist's argument for deriving the Diadematoids from the Cidarids, viz. the simple ambulacra, is evidently quite insufficient as basis for such a conclusion. I need only recall the fact that also the Lepidocentrids have simple ambulacra. Further, as regards the position of the pores, upon which Tornquist lays so much stress, it is anything but certain that the horizontal arrangement is the more primitive. In the young Cidarids the pores stand very obliquely, assuming in the course of development gradually a more horizontal position, as first shown by Döderlein (Die Japanischen Seeigel. I. Cidaridae u. Saleniidae 1887. p. 30). The vertical position of the pores is also shown very clearly in the beautiful figures of a young "*Goniocidaris*" *(Austrocidaris) canaliculata* given by Lovén in his "Echinologica" Pl. II; in my "Siam-Echinoidea" I. p. 8 I have mentioned the same feature for the young "*Stephanocidaris*" *(Plococidaris) bispinosa*. Of no less importance is the fact that also in *Bothriocidaris* the pores are vertically placed. Jackson (p. 57) has no doubt that the superposed position of the pores is the primitive, and I must fully join him in this view, both the embryological and palæontological evidences being decidedly in favour of it. — Finally as regards Tornquist's suggestion that *Aspidodiadema* represents a separate, recent offshoot from the Cidarids, this is evidently the result of disregarding all other characters than those afforded by the coronal plates. I see, however, no reason to enter more particularly upon this question here.

Bather's reason for rejecting the derivation of the Diadematoids from the Lepidocentrids, that the primary interambulacral plate has disappeared in the former, does not seem to me better than that adduced by Tornquist. It appears that Dr. Bather has not taken the Echinothurids into consideration. Here we see

the primordial interambulacral plate retained as in the Lepidocentrids, only more or less reduced in larger specimens. Also in the Diadematids the primordial interambulacral plate is certainly present in young specimens — as it is upon the whole in all young Echinoids — the only difference being that in the Diadematoids it is resorbed at an early point of the development, in the Echinothurids only partially, while in the Lepidocentrids it was retained in its original shape during life. There is here a gradation agreeing, indeed, most beautifully with what must be required on the assumption of a direct genetic connection between these three families, and there is not required a series of unknown forms to bridge over the gap; in fact, there can scarcely be said to be a gap in the series Lepidocentridæ—Echinothuridæ—Diadematoidea. As for Bather's other argument, that it is impossible to decide whether such forms as the Triassic *Mesodiadema* and *Diademopsis* are really Cidarids or Diadematoids, because they are intermediate between these two groups, I would venture to think that the difficulty is due to the imperfect knowledge of these forms; as Bather himself says: "were the complete test, and still more the living animal, preserved to us, the difficulty might not occur" (Op. cit. p. 254). To base so "violent" a hypothesis on some few fragments of tests and some doubtful radioles against all other evidences afforded by both recent and, much better known, fossil forms, I really find unjustifiable.

While thus I cannot agree with Jackson, Tornquist and Bather in assuming that the Diadematoids were derived from the Cidaroids, I am inclined to think on the other hand, that the Saleniids, and then probably all the Stirodonta, are derived from the Cidaroids, not from the Diadematids. A main argument for this is the structure of the spines in the Saleniids, viz. the presence of an outer layer, ostracum, corresponding to what occurs in Cidarids. It does not appear very probable that this structure has developed from Diadematid spines. The Arbaciids present traces of the same outer layer and thus appear to represent a further stage of

development; in the rest of the Stirodonta this outer layer has quite disappeared.

The Exocyclica Jackson derives as a whole from the Stirodonta, more especially the Arbaciids, however without going more into detail in regard to this interesting part of the phylogeny of the Echini. Against this derivation some objections may be raised. It is undeniable that in some diadematoid forms (*Pygaster*) we may trace the transition from the Diadematoid type to the primitive exocyclic type, the Holectypoidea; in fact it is difficult or almost impossible to draw a distinct limit between the Holectypoidea and the Diadematoidea. This fact is decidedly in favour of the suggestion that we have here really the ancestors of at least a part of the Exocyclica. Further it is an important fact that in the Holectypoids, as also in the Spatangoids the tubercles are perforate[1]), which is doubtless a primitive feature. But in the Stirodonta the tubercles are imperforate. In deriving the Exocyclica from the Stirodonta we would then have to assume the primitive perforate tubercles to have developed from the more specialized imperforate tubercles of the latter, which is certainly not very probable.

However, I think it quite probable that also the Stirodonta have given rise to some Exocyclica. As I have set forth in my "Echinological Notes" III.[2]) there are reasons for the suggestion that the Cassiduloids have developed from the Salenids. The tubercles are imperforate, the teeth are keeled and there is a distinct suranal plate; these important facts are certainly in favour of the Salenid origin of this group. The Exocyclica thus probably had a diphyletic origin[3]).

---

[1]) Jackson states (p. 78) that the primary tubercles are imperforate in the Holectypina and "many of the Spatangina". This is incorrect. Among the Exocyclica imperforate primary tubercles occur only in the Cassiduloidea.

[2]) The central (sur-anal) plate of the Echinoidea. Vid. Medd. Naturh. Foren. København 1911.

[3]) Tornquist, who likewise has come to the conclusion that the Cassidulids (he names only *Galeropygus* and *Pyrina*) have arisen sepa-

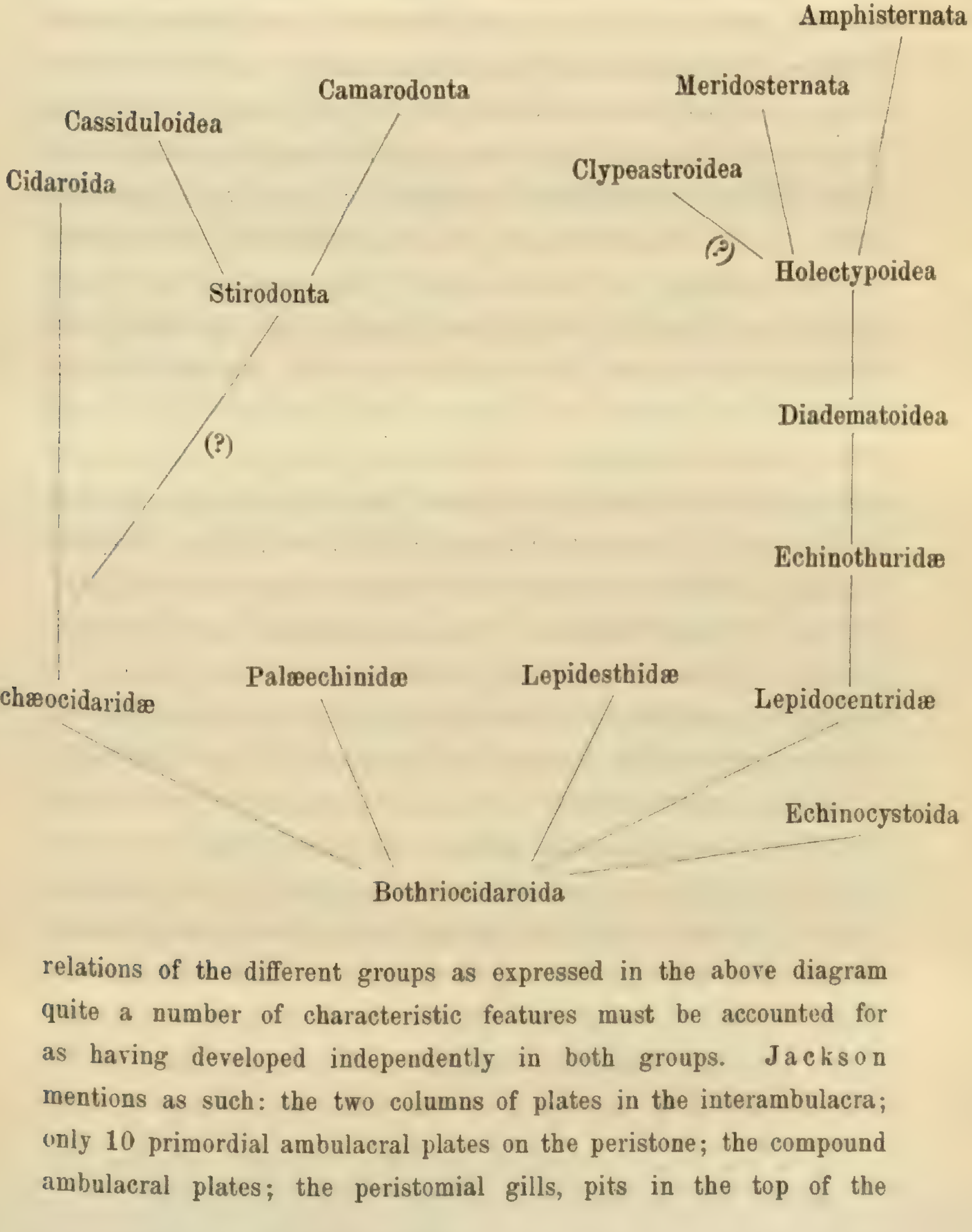
There still remain the Plesiocidaroida, which Jackson also regards as a separate branch which "with present knowledge is not closely affiliate with any other group" (p. 220). Jackson thus does not accept the highly interesting suggestion af Döderlein (Echinoidea d. deutsch. Tiefsee-Exp. p. 183—184) of its relations to the Arbaciids, based mainly on his discovery that an unpaired median interambulacral plate also exists in the recent *Pygmæocidaris prionigera*. He suggests (p. 215, note) that "it is possible that Döderlein was misled in introducing the sutures of this plate, a point difficult to ascertain in such a small specimen (4,8 mm) as he had." I do not see what right Jackson has to doubt the correctness of Döderlein's definite statement, which gives so natural an explanation of the otherwise rather enigmatical *Tiarechinus*. It is true that Bather (Op. cit. p. 257—259) has given another explanation of this median plate and comes to the result that there is no nearer relation between *Tiarechinus* and *Pygmæocidaris*. But I am by no means convinced that Bather is right and am still inclined to accept Döderlein's view. To enter in a more detailed way on this most interesting question is, however, not the place here. I would only emphasize that it can in any case by no means be regarded as definitely settled in the way in which Jackson puts it.

In concluding this discussion of the phylogeny of the Echini it may not be inappropriate to give the following graphic representation of my views on this highly interesting problem. I would,

---

rately from the regular Echini, states that „von allen Autoren wird die grosse Gruppe der jüngeren Echiniden mit excentrischen After, die sogenannten *Irregulares* allen übrigen Echiniden gegenüber als eine sehr formenreiche, aber einheitliche Echinidengesellschaft angesehen." ("Die biologische Deutung d. Umgestaltung d. Echiniden" p. 49). He has then overlooked my above quoted paper. I am not quite sure that I understand Tornquist's reasons for the separate derivation of *Galeropus* and *Pyrina*; but I shall not enter thereupon at this occasion. In any case it is interesting that the result of the diphyletic origin of the Irregular Echini has been arrived at independently by both of us.

however, point out that I do not feel sure of the point, from which the Clypeastroids should proceed. Likewise I quite realize that the derivation of the Stirodonta from the Cidaroida, independently of the Diadematoids, involves some difficulties. In a letter to me Jackson justly points out that on assuming the phylogenetic inter-



relations of the different groups as expressed in the above diagram quite a number of characteristic features must be accounted for as having developed independently in both groups. Jackson mentions as such: the two columns of plates in the interambulacra; only 10 primordial ambulacral plates on the peristone; the compound ambulacral plates; the peristomial gills, pits in the top of the

pyramids, keeled teeth, auricles and sphæridia. He might have added, that also the pedicellariæ then afford several cases of parallel development. Of these structures I do not see any difficulty in assuming the parallel development of the biseriate interambulacra and the compound ambulacral plates; indeed, I have in my previous works on Echinoids repeatedly emphasized that the compound ambulacral plates must have arisen independently in different groups. Likewise I see no difficulty in assuming that the ambulacral plates of the peristome have been reduced to a single pair in different groups. That the dental apparatus has developed in a similar way in the different groups does not appear to me so very improbable either; indeed, I think there is proof that keeled teeth have developed independently in different groups. As shown by Hawkins[1]) the teeth of *Discoidea cylindrica* were keeled, but *Discoidea* is undoubtedly derived from the Diadematoids with unkeeled teeth, in any case on a different line from the other Echinoids with keeled teeth. That the peristomial gills developed together with the dental apparatus, is very naturally explained from their physiological connection with this apparatus (cf. above p. 226, note). More difficult to explain is perhaps the parallel development of sphæridiæ and pedicellariæ. It would certainly be more satisfactory not to have to account for these features as parallelisms. But the structure of the spines seems to me to be best explained on the assumption of the genetic connection between the Stirodonta and the Cidaroids.

Before coming to the last part of Jackson's work I must say some words on the nomenclature. In general I think the names chosen are those which ought to be adopted. I am especially glad to see that Jackson retains the excellent name *Archæocidaris*, not adopting that quite misleading name *Echinocrinus*, which has, strictly taken, the priority. But while here Jackson choses the only reasonable way, he unfortunately has acted in quite another way in regard to the still more important name

---

[1]) H. L. Hawkins. On the jaw apparatus of Discoidea cylindrica (Lamarck). Geol. Magaz. Now. Ser. Dec. 5 Vol 6. 1909. p. 148.

Diadema, which he rejects, establishing instead of it a new name *Centrechinus* (— and accordingly a new order-name, *Centrechinoida*, instead of the well-known *Diadematoida* —). His reason for doing this is that the name *Diadema* is preoccupied for a Cirripedian, while also a genus of butterflies and one of Gastropods have later on received the same name. He therefore thinks it better to drop this name altogether from Echinology.

This seems to me very injudicious. If the name *Diadema* stood alone in Echinology, there would be no very great harm done by this course. But what about all the names composed of ...*diadema*. There is *Eodiadema*, *Mesodiadema*, *Pseudodiadema*, *Hemidiadema*, *Hypodiadema*, *Diademopsis* etc. etc. — all names, which can under no condition be altered, but the name *Diadema* itself, known by any zoologist and palæontologist and used in all the echinological literature of the last century, must not be used, because the name was given in 1817 to a Cirripedian! — and for which it can even not be used, being a synonym only of the well known name *Coronula* Lmk. (from 1802)! Furthermore the name *Diadema* was in fact long before this time used for a sea-urchin, which belongs, in any case, to the family Diadematidæ, even if it is perhaps not the same as the genus now called *Diadema*, viz. by Schynvoet (Thesaurus imaginum Piscium testaceorum 1711)[1]). It is, of course, to be regretted that the name cannot be used for the butterflies and snails which have been thus designated; but they cannot possibly be taken into consideration here, having got that name after it was in use for the sea-urchins. In these cases, however, the difficulty can be quite simply avoided by merely changing the name a little, e. g. into *Diademia*, *Diodema*, *Diademella* or the like; by that way the continuity is easily kept. For the Echinoid name such change cannot be adopted, because of the numerous combinations with *-diadema*. Here is a case, where the name should be protected; to change the name *Diadema* is against

---

[1]) I have not seen this work myself.

all reason. The name *Centrechinus* ought to be a still-born name; I most sincerely hope that it will have that fate.

The large second part of the work, containing the systematic description of the Palæozoic Echini does not invite criticism. Indeed it appears, at least to one not himself trained in palæontological work, to be a masterpiece of work. Through Jackson's work the palæozoic Echini, so important both from a morphological and a phylogenetic point of view, have now become some of the best known fossils.

I would only point out that it would have been of no small importance if sections of the spines of the different types had been given, the structure of the spines being of considerable morphological value. Are the spines of Palæozoic Echinoids really so completely crystallized as to show not the slightest trace of their original structure? This would seem somewhat surprising in view of the fact that the spines of Triassic Echinoids have still retained very distinct traces of their original structure, as shown by the beautiful researches of Bather (Triassic Echinoderms of Bakony).

There is, however, one point, which strikes me as a peculiar mistake. Jackson states (p. 244) he has made the remarkable discovery that Aldrovandus in 1618 gave a figure "that is recognizable as belonging to Bothriocidaris," and he even thinks he can identify it as *Bothriocidaris globulus* Eichwald. "It is remarkable", he concludes "that this excessively rare echinoid should have been found so early and then lost sight of until recent years." This is a somewhat curious story. Jackson quotes the work of Aldrovandus as "De animalibus". 1618. Frankfort. There is no work of Aldrovandus of that little. There is one called "De animalibus insectis libri septem" and another called "De reliquis animalibus exsanguibus libri quattuor. De Mollibus, Crustaceis, Testaceis et Zoophytis." The edition of 1618 not being found in the Copenhagen libraries, I could only consult the editions of 1606 and of 1642. In both editions of "De reliquis animalibus

exsanguibus" I found the same figure named "Echinus lapis spoliatus a spinis," as quoted by Jackson. But this figure (represented in Fig. 1) is only an extremely bad representation of a fossil Echinoid, of which it can only be said with certainty that it is not *Bothriocidaris*, as it has doubtless two series of plates both in the ambulacra und interambulacra. On my communicating this fact to Prof. Jackson he sent me a photograph of the figure from the edition of 1618 (Fig. 2). It must certainly be

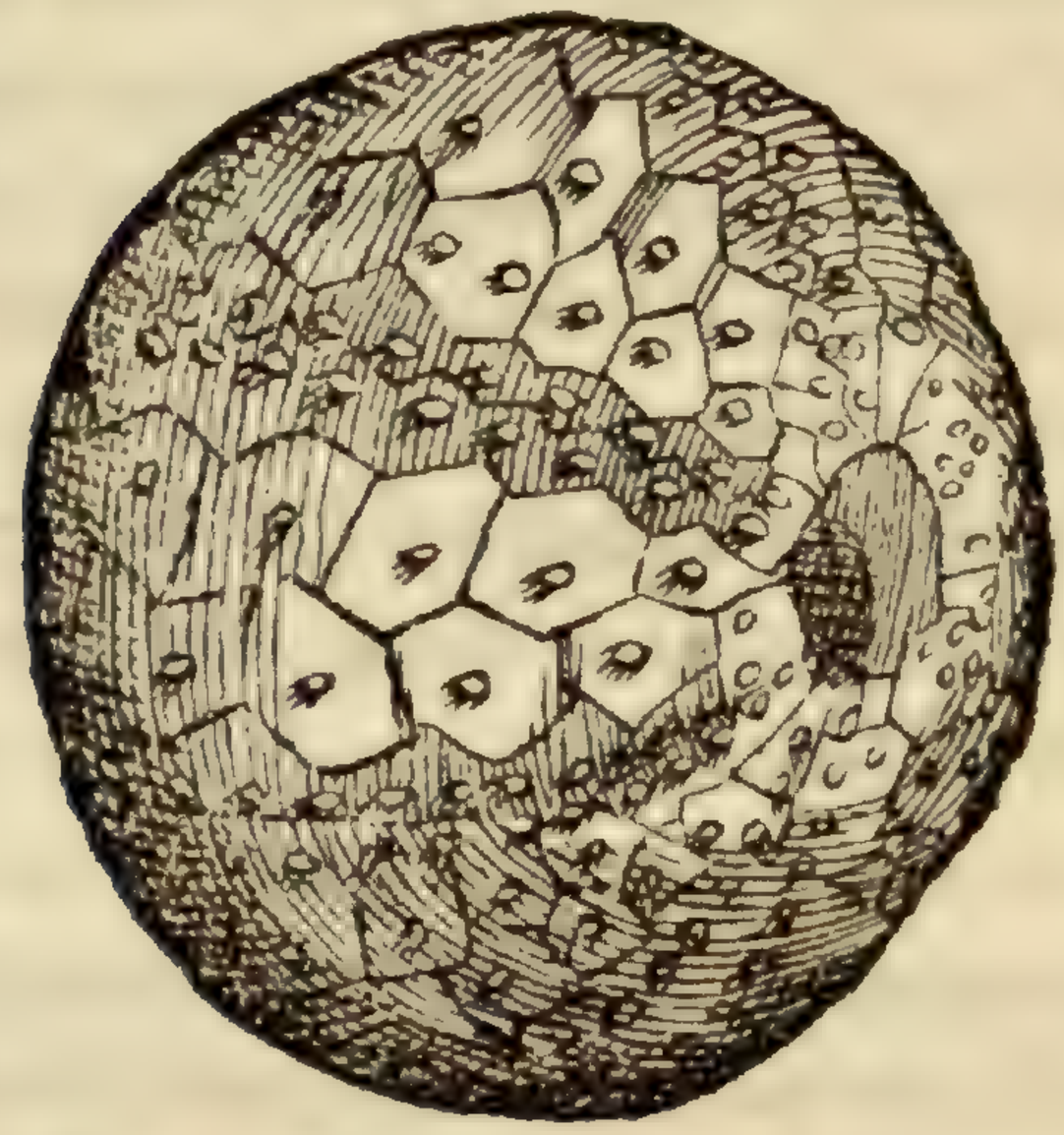


Fig. 1. *Echinus lapis spoliatus a spinis.* From Aldrovandus "De reliquis animalibus exsanguibus". 1606.

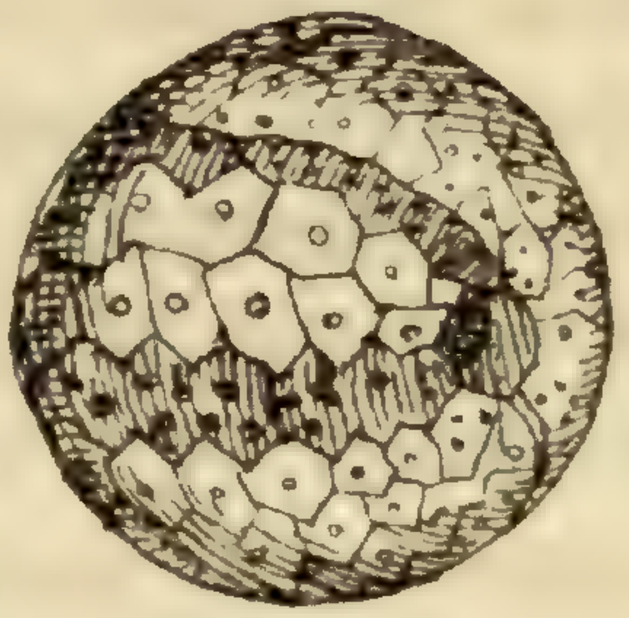


Fig. 2. The same figure, from the edition 1618.

agreed that at first sight one would declare it really to represent *Bothriocidaris*. Still it is not so. The photograph sent me by Jackson showed also some of the neighbouring figures, and these proved beyond the slightest doubt to be redrawn in a somewhat smaller scale from those of the edition 1606. That the same is the case with the figure of the "Echinus lapis spoliatus a spinis" can then no more be doubted, in spite of some minor differences. As further evidence of this may also be mentioned the fact that the work quoted is an opus posthumus, Aldrovandus having died already in 1605. That a quite new figure should then have been introduced in the later edition, while all the rest remains identical,

is certainly very improbable. Herewith I think the myth of Aldrovandus having already known the excessively rare *Bothriocidaris* may be safely dropped.

Apart from this I have nothing specially to critizise in this part of the work. Of considerable interest is the explanation of the plates regarded by Sollas and Spencer as roofing over the ambulacral plates in *Palæodiscus*; Jackson shows conclusively that they are only the narrower ambulacral plates of the dorsal side "brought in mechanical contact with the wider ventral plates by the flattening of the test" (p. 251). The connection between Asteroids and Echinoids based upon these "roofing" plates is thus shown to be without real foundation. (I am likewise satisfied to see that Jackson rejects the hypothesis of A. H. Clark of a nearer relation between Echinoids and Crinoids). For the rest it would carry much too far to mention more closely the many important facts found in this part of the work; I would simply name such points as the comparative study of the ambulacra in the Palæechinidæ (diagrammatically represented on p. 231), the description of the masticatory apparatus in several palæozoic forms (*Archæocidaris rossica*, *Pholidechinus brauni*, *Meekechinus elegans*, the latter presenting the unique feature of having serrate teeth), and the numerous test-analyses after the mode of Lovén (e. g. *Archæocidaris rossica*, *Hyattechinus beecheri*, *Palæechinus quadriserialis*, *Melonechinus multiporus* etc.).

The conclusion must be: most sincere congratulations to Professor Jackson for the completion of this monumental work.

VI. Some abnormalities in Asteroids and Ophiuroids.

(Plate IV).

In the course of my studies on Echinoderms I have now and then come across some more or less remarkable instances of abnormalities, well deserving to be described, but I have always postponed publishing anything about them, until more material had been collected. I may now take this occasion to publish here the description of the cases of abnormalities which I have brought together, as I shall probably otherwise not have the opportunity to do so for several years to come.

That such abnormalities are really more than mere curiosities, needs scarcely be emphasized. Jackson has recently, in his "Phylogeny of the Echini", shown that very interesting general considerations may be derived from similar abnormalities in the Echini. The same will probably be the case with the abnormalities in the other groups of Echinoderms. It is, however, not my plan to enter here on a discussion of the probable meaning of these abnormalities. I intend only to give a simple description of the cases, leaving the discussion of the problems connected therewith for some future occasion.

Meristic variation in the number of rays is of rather common occurrence in both Asteroids and Ophiuroids. I have observed a not inconsiderable number of cases, and several cases have been recorded in literature; especially 4- or 6-rayed specimens of species which are normally 5-rayed appear to be not seldom occurring. On the present occasion, however, these cases are left out of consideration, this note dealing only with abnormal branching of the rays.

The cases recorded in the older literature have been collected by W. Bateson in his "Materials for the study of variation" (1894, p. 440) and by Hamann in "Bronn"[1]). It is quite a number for the Asteroids, while for the Ophiuroids no such cases are recorded.

[1]) Bronn. Klassen u. Ordnungen des Thier-Reichs. Echinodermen. II. Die Seesterne. 1899 (p. 737); III. Die Schlangensterne 1901 (p. 894).

Upon the whole the Asteroids appear to be more liable to produce abnormalities and meristic variations than the Ophiuroids, as is also pointed out by Verrill[1]). A few cases have been recorded since the publication of Hamann's work. Ludwig (Arktische Seesterne; Fauna Arctica. p. 470 (1900)) mentions a specimen of *Pteraster militaris* from Spitzbergen in which „ein Arm gegabelt (ist), wodurch das Exemplar unvollkommen sechsstrahlig geworden ist." Michailovsky[2]) describes two cases of fusion of rays in *Ctenodiscus crispatus*, in which „je zwei Arme einander beträchtlich genähert und auf eine gewisse Strecke hin gleichsam mit einander verschmolzen sind." Koehler ("Siboga" Ophiuroidea. I. 1904 p. 64) mentions a specimen of *Ophiomusium impurum*, which has one arm bifurcated. Finally Verrill (Op. cit. p. 549) mentions a specimen of *Asterias epichlora* (Brandt), in which one ray is forked about at the middle.

The cases, which I have to mention, are the following.

Asterias rubens Linn. The specimen figured in Pl. IV, Fig. 1 is remarkable through having a pair of symmetrically arranged lateral arms on one arm, Nr. 2 to the right of the madreporite. The two abnormal arms are almost of the same size as the outer part of the arm, from which they proceed. One of the abnormal arms (the left in the figure) presents the interesting feature that the adambulacral spines on nearly the inner half of the arm are regularly biserially arranged, while otherwise they are rather regularly alternating in this species. On the aboral side the colour of the abnormal arms is conspicuously lighter than that of the rest of the animal. On opening these arms I find that the coeca do not send branches into them; likewise it may be noticed that the genital organs do not continue into these abnormal arms.

---

[1]) A. E. Verrill. Remarkable development of Starfishes of the Northwest American Coast; hybridism; multiplicity of rays; teratology; problems in evolution; geographical distribution. American Naturalist. XLIII 1909. No. 513 (p. 556).

[2]) Echinodermen d. zoolog. Ausbeute d. Eisbrecher Jermaks im Sommer 1901. Ann. Mus. St. Petersbourg. IX. 1904, p. 171.

This interesting specimen was found in the Isefjord, Seeland, off Nykøbing, in the summer of 1904, by Mr. R. H. Stamm, who kindly placed it at my disposal. The same monstrosity occurs in a specimen, which I have found in the Limfjord in 1895. In this case the branching arm is nr. 4 to the right of the madreporite. The anatomical relations are as in the other specimen. The adambulacral spines are normally disposed.

Another interesting specimen of *Asterias rubens* I found in July 1900 in the Little Belt. Here one arm, nr. 3 to the right of the madreporite, is bifurcated. The ambulacral furrow is divided close to the mouth, so that from the oral side there appear to be 6 arms; however, the inner pairs of tubefeet are only biseriate. On the aboral side the arm does not divide until at a distance of a little more than 1 cm. from the disk. (The normal arm length of the specimen is 45 mm.). One coecum passes into each branch; the genital organs occupy the normal position at the base of the arm, not passing into the branches.

Branching arms have previously been observed in *Asterias rubens* by Giebel[1]) and Giard[2]). As mentioned above, Verrill has found a similar case in *Asterias epichlora*. I may mention that I have seen a specimen of *Asterias polaris* M. Tr. in which one arm carries a small sidebranch near the tip. The abnormal arm is nr. 5 to the right of the madreporite (*A. polaris* is 6-rayed). The specimen being dried and rather badly preserved, no further information can be given.

The specimen of *Asterias Müllleri* var. *grönlandica* Stp. figured in Pl. IV, Fig. 2, presents another interesting abnormality. One arm, nr. 2 from the madreporite, has a double ambulacral furrow in its whole length; the space between the two furrows carries along the edges the adambulacral spines, apparently arranged bi-

---

[1]) C. G. Giebel. Über monströse Seesterne. Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. Bd. 20. 1862. p. 386.

[2]) A. Giard. Sur certaines monstruosités de l'Asteracanthion rubens. Compt. Rendus. T. 85. 1877. p. 973.

serially as normal in this form (these spines have been somewhat damaged in the specimen). The interambulacral space is otherwise covered by spines surrounded by pedicellariæ, as on the aboral side. Seen from the aboral side this arm is twice as broad as the other arms; otherwise there is no indication of its being composed of two rays. — With regard to the inner anatomy of this double arm it may be noticed that there are only two coeca and two genital organs. The two coeca, however, both proceed from the right half of the arm, but soon make a little bending so as to occupy each one side of the cavity of the composed arm; in the other half of the arm the stomach is somewhat swollen, protruding as a rounded lobe into the cavity, but there is no indication of a secondary pair of coeca here. — It may be remarked that this species is normally 5-rayed.

I may recall here the remarkable monstrosities of another Asterid from Greenland, *Stichaster albulus* Stimp., which I described in the Report on the Echinoderms of the Danmark-Expedition [1]). One specimen (Fig. 1) has two arms coalesced in about half their length — or perhaps it ought to be regarded as an abnormal division of an arm; other specimens (Figs. 4, 6) "show a curious crowding of the regenerating arms, some of them being pushed down on the oral side, turning their ambulacral furrow against the ambulacral furrow of the larger arms and their dorsal side downwards, the result being a most curious irregularity."

In Pl. IV. Fig. 3 is represented a specimen of *Astropecten irregularis* (Penn.) with one arm, nr. 2 to the right of the madreporite, bifurcating. There is nothing exceptional to observe in the secondary arm, the inner anatomy shows, as might be expected, one coecum continuing into each branch. This specimen was found at the Zoological Station of Kristineberg, Sweden, near a little island named "Smedjan", in a depth of ca. 10 fathoms, in August 1911. A

---

[1]) Th. Mortensen. Report on the Echinoderms coll. by the Danmark-Expedition at North-East Greenland. Medd. om Grönland. XLV. 1910. p. 268. Pl. XIII. Figs. 1, 3, 4, 6.

specimen of *Luidia sarsi* Düb. Kor. taken on the same occasion has the two arms, nr. 3—4 to the right of the madreporite, coalesced at the base to about 0,5 cm. distance form the disk. The inner anatomy of these coalesced arms rather unexpectedly shows them to be like one branching arm; there is only one coecum in each arm, and the genital organs are developed only along the outer side of each arm.

The most interesting case of abnormalities in Asteroids, which I have found, is that shown in Pl. IV. Fig. 4. It is a specimen of *Ceramaster (Pentagonaster) granularis* (Retz.), which I found in 1911 in Trondhjemfjord, in a dredging off the little island Tautra, in a depth of ca. 200 m. One arm, nr. 3 to the right of the madreporite, is considerably longer than the others and has its ambulacral furrow divided from the middle of the arm, the outer part having two parallel ambulacral furrows, separated by a keel formed by a row of adambulacral plates, somewhat broader than the normal ones at the outer sides; in some places there are two, irregular plates in the keel between the furrows. Most of the adambulacral spines on this abnormal part of the arm were abraded, but it appears that they did not differ in their arrangement from those along the normal furrows. — More interest, however, is afforded by the dorsal side of the disk through the fact that a number of the paxillæ, especially those along the middle line of each arm carry small pedicellariæ, each placed in a little deepening (Text-figure 1). In this species otherwise pedicellariæ do not occur; but in other species of the genus a similar form of pedicellariæ occurs in the dorsal paxillæ (besides other pedicellariæ on the oral side), e. g. in *C. japonicus* (Sladen), *C. patagonicus* (Sladen), *C. leptoceramus* (Fisher). It may then perhaps not be unreasonable to see

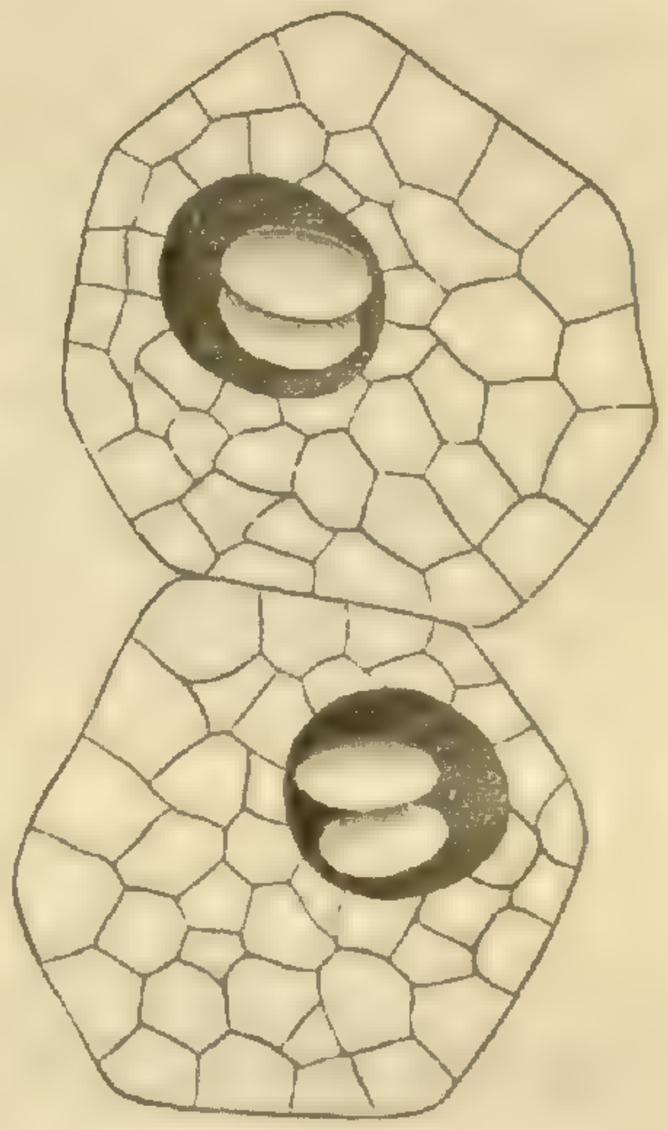


Fig. 1. Two paxillæ with pedicellariæ from the abnormal *Ceramaster granularis*. $^{30}/_{1}$.

in this abnormal appearance of pedicellariæ a case of atavism; the same may perhaps be the case with the unusual length of the arms in this specimen, also the four normal arms being conspicuously longer than normally in this species, which is otherwise nearly pentagonal. — I was at first inclined to regard this remarkable specimen as a hybrid between *Ceramaster granularis* and *Hippasteria phrygiana* (Parel.) both of which are common in the Trondhjemfjord. The above explanation, however, appears to me more natural; the pedicellariæ are not like those of *Hippasteria*, and there are no other characters clearly recalling that species.

In Ophiurids the only case of abnormally branching arms which I have found recorded is that of *Ophiomusium impurum* from Koehler, mentioned above. It appears that such abnormalities are comparatively much rarer in Ophiurids; the three cases, which I shall describe here, are then of some interest as a relatively very considerable addition to the knowledge of such monstrosities in this group of Echinoderms.

In Pl. IV. Fig. 5 is represented a specimen of *Ophiura (Ophioglypha) Sarsi* Ltk. from West Greenland, taken in the Northern Strømfjord in 1911 by Dr. V. Nordmann, which shows the abnormality that one arm has been divided from the base, the specimen having thus six arms. The inner armplates are very irregular, as are upon the whole the corresponding mouth edge and interambulacrum. The madreporite is not discernible, so that the serial number of the monstrous arm cannot be ascertained.

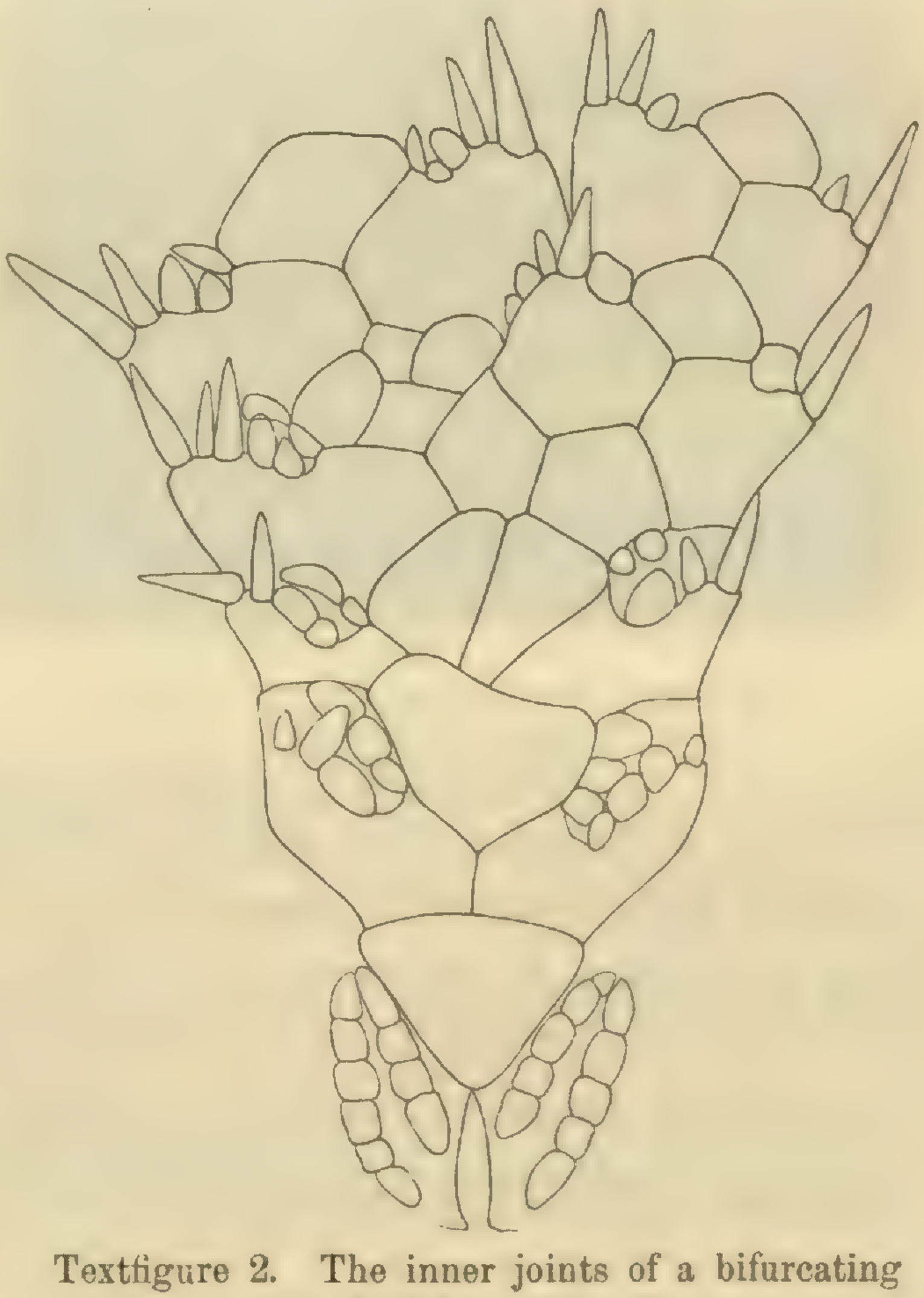
A somewhat similar monstrosity is found in *Ophioscolex proliferer* Studer, the specimen described and figured by Studer[1]) having a small arm protruding from the disk between two normal arms; it is, however, as appears from the figure 13 c. of Studer's memoir, not a branching of an arm, but a formation of a new arm

---

[1]) Th. Studer. Übersicht über die Ophiuriden, welche während d. Reise S. M. S. Gazelle um die Erde 1874—1876 gesammelt wurden. Abhandl. d. K. Preuss. Akad. d. Wiss. Berlin. 1882. p. 28. Taf. III. Fig. 13 a—e.

in the middle line of an interradium. Studer is of opinion that „der Ursprung eines neuen Armes zwischen zwei normalen deutet wahrscheinlich die Einleitung zu einem Selbstheilungsprocesse an". I do not think that suggestion very probable. In other self-dividing Ophiurids the division is not preceded by the formation of one or more new arms between the old. The case of *Ophioscolex prolifer* evidently only represents a monstrosity, not a usual instance of meristic variation.

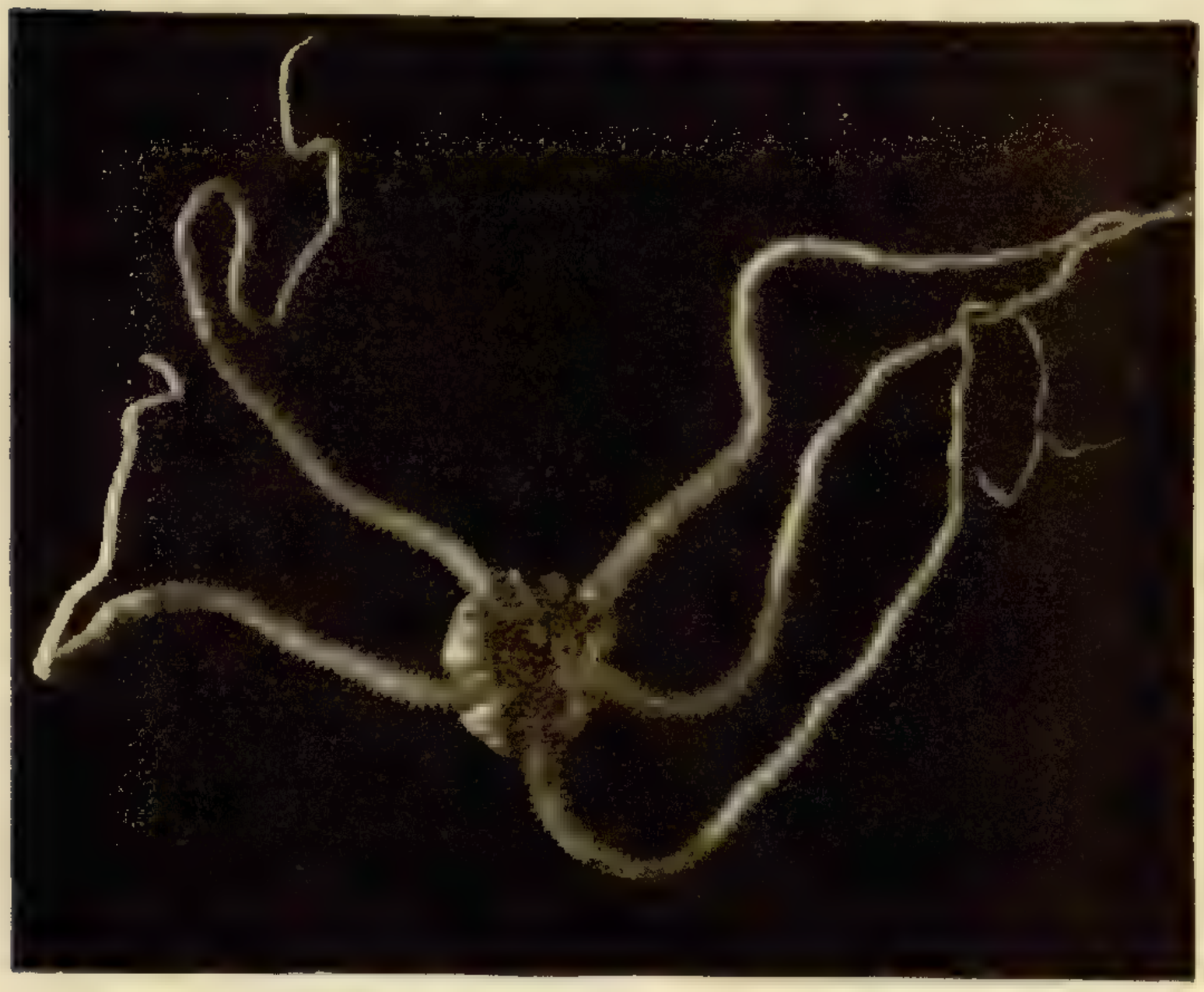
A specimen of *Ophiura (Ophioglypha) albida* Forbes, which I have dredged at Herthas Flak in the northern Kattegat ("Ragna" 1905) has one arm bifurcating (Pl. IV. Fig. 6). As seen from the analysis given in textfigure 2 the point of division is about at the hird joint. The second ventral plate is abnormally formed, the third is divided by a longitudinal line. The fourth ventral plate of the main arm is divided into four small plates; between the ventral plates 3 and 4 are seen two pentagonal plates, the inner of which evidently represents the one side plate of the third joint, while the interpretation of the other remains uncertain. From the fourth joint both arms have normally shaped plates. Seen from



Textfigure 2. The inner joints of a bifurcating arm of *Oph. albida*. $^{20}/_{1}$.

the dorsal side the secondary arm is considerably lower than the primary, which latter has the dorsal plates 3—4 irregularly divided. The comb of papillæ comprises both arms.

The last case of forking arms in Ophiurids, which has come to my knowledge, is represented in textfigure 3. It is a specimen of *Amphiura Chiajei* Forbes from the Sound, found by Mr. R. H. Stamm, who kindly placed it at my disposal. As seen by the figure the forking is near the end of the arm. Unfortunately the arm has been somewhat twisted in the bifurcating region so that it would be necessary to cut it off in order to study the relation of the plates at the division point, but that did not seem desirable and I have preferred to keep the specimen intact. If it proves of importance to have the relation of the plates here made clear, it can always be done later on.



Textfigure 3. Amphiura Chiajei, with bifurcating arm. $^1/_1$.

Note. In my note "On natural hybrids of Echinoderms"[1]) I have given as the only cases of natural hybrids in Asteroids recorded in literature *Asterias berylinus* × *pallidus* (from A. Agassiz) and *Asterias groenlandica* × *hyperborea* (from Kalischewskij). I have there overlooked two cases, both much better

[1]) Echinological Notes. III.—IV. Vid. Medd. Naturh. Foren. Bd. 63. 1911. p. 58—66.

than the two above. One of these is the *Palmipes lobianci* Ludw., which represents, according to Ludwig, most probably a hybrid between *Palmipes membranaceus* and *Asterina gibbosa*[1]). The other case is mentioned by Verrill (Op. cit. p. 544), who reports the rather common occurrence at Sitka a. o. places on the North American West Coast of hybrids between *Asterias epichlora* (Br.) and *Pisaster ochraceus* (Br.), the former being a small, usually six-rayed, diplacanthid species, the latter a large, coarse, five-rayed, monacanthid species. Verrill also suggest the existence of hybrids between *Asterias epichlora* and *A. hexactis* (St.), and of either of these species with *Asterias Troscheli* (St.). It would then appear that this region is unusually favourable for the study of hybridism.

[1]) H. Ludwig. Die Seesterne des Mittelmeeres. Fauna u. Flora d. Golfes v. Neapel. 24. Monogr. 1897. p. 267. Professor Ludwig has kindly called my attention to this form, which I had forgotten.

Explanation of Plate IV.

Fig. 1. *Asterias rubens* L. Abnormal specimen from the Isefjord.
— 2. *Asterias Mülleri* var. *grönlandica* Stp. Abnormal specimen from Greenland.
— 3. *Astropecten irregularis* (Penn.). Abnormal specimen from the coast of Bohuslän.
— 4. *Ceramaster (Pentagonaster) granularis* (Retz.). Abnormal specimens from the Trondhjemsfjord.
— 5. *Ophiura (Ophioglypha) Sarsi* Ltk. Abnormal specimen from the Northern Strömfjord, Greenland.
— 6. *Ophiura (Ophioglypha) albida* Forbes. Abnormal specimen from the northern Kattegat.

All the figures are represented in natural size.

22.—5.—1913.

On some South-American species of the genus *Mydæa*, parasitic on birds.

By

Dr. ***J. C. Nielsen.***

I.

In 1911 I published a little paper: *Mydæa anomala* Jaenn., a parasite of South-American birds[1]) in which I described the three larval stages, the puparium and the imago of a dipterous insect, *Mydæa anomala*, which Mr. J. Mogensen had collected in December 1910—January 1911 in Concepcion, Argentina. The larvæ of the fly developed as subcutaneus parasites in tumors on various birds, both older and younger ones *(Spermophila gutturalis, Mimus modulator, Homorus lophotes, Pitangus sulfuratus bolivianus)*. With regard to further details, as well as to the descriptions I may refer to my above cited paper, in which were also reproduced photographs of infested birds. The fly corresponded very well with the description of *Mesembrina (Mydæa) anomala* by F. Jaennicke[2]), I therefore did not hesitate in identifying the fly with that species.

In 1912 I received from Mr. J. Mogensen a small collection consisting of bred flies, puparia and third stage larvæ of a *Mydæa*-species which he had found parasitic on *Xiphocolaptes albicollis* in Bompland Missiones, Argentina. In letters to me Mr.

---

[1]) In Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i København. Bd. 63. 1911. p. 195.

[2]) F. Jaennicke: Neue exotische Dipteren (Abhandl. herausgeg. v. d. Senckenbergischen naturf. Gesellschaft VI, 1866—67 p. 377).

Mogensen gave as his opinion, that the fly belonged to another species than those which he had formerly found, because the larvæ while in the tumors were surrounded by a layer of a yellowish, fatty substance, which he had not observed in the case of the other species and because the larvæ before pupating made a cocoon of earth by means of a bright liquid which later on changed into a white substance.

When I got the package the specimens were in a rather bad condition; the vial was broken, the larvæ dried up and the flies very dirty. At first I believed that it was the same species, which I had described under the name of *Mydæa anomala* as the flies answered well to Jaennickes description, and the differences which I could observe between the flies and those which I formerly had examined seemed to be very slight; but as soon as I had submitted the larvæ and puparia to a closer examination I saw that is was a distinct species. The question was now to solve, which of the two species was the true *M. anomala*. After the description of Jaennicke I was not able to decide the question; therefore I adressed myself to the Museum in Vienna, where the type specimen of *M. anomala* is preserved. By the permission of the direction of the Museum I received the type and by a thorough comparison I succeeded in finding that the species which Mr. Mogensen had found in 1912 was the true *M. anomala* Jaenn., while the fly which I had called by this name in 1911 in reality belongs to a new species, which I propose to name *Mydæa torquans* n. sp.

In this paper I shall give a description of *M. anomala*; as to the description of *M. torquans* I refer to my previous paper. Here I may only remark, that *M. anomala* resembles very much *M. torquans* and had it not been for the absolute specific differences in the larvæ and puparia I should have hesitated in separating the two species. There are, however, some differences: *M. anomala* is a little smaller and of a much paler colour, the pleura being quite pale, while they are grey in *M. torquans*; in the male of

M. anomala the frons is a little narrower, and the reddish frontal triangle disappears upwards, while in *M. torquans* the latter is fairly distinct up to the vertex; in the female the frons is considerably narrower than in *M. torquans*, and the middle stripe not broader than the sides; the sides and the cheeks are yellow in *M. anomala* and silvery in *M. torquans*; finally the female of *M. anomala* has the legs coloured like the male, while in *M. torquans* they are darker.

Besides this there is also a biological difference between the two species. As above mentioned Mr. Mogensen has based his opinion of the distinctness of *M. anomala* upon the fact, that the larva produces a cocoon, and he has told me, that he never observed such cocoons by his breedings of *M. torquans*. After this we can admit, that the last named species pupates without cocoon. In my previous paper I have mentioned a few literary records of dipterous larvæ parasitic on birds. Among these there are two[1]) in which the authors record the cocoon making habits of the larva of *Aricia pici* Macq.[2]). Also Aug. Busck[3]) mentions that *Mydæa pici* Macq. pupates in a cocoon of particles of earth glued together by a glistening white excretion, while Townsend[4]) in a paper containing the description of *Mydæa spermophilæ* n. sp. does not mention a cocoon. As it is possible that there are more *Mydæa* species of parasitic habits I shall not make any attempt at identifying the flies mentioned by the said authors with my two species as I have not had the opportunity of seing the type specimens.

---

[1]) Macquard: Notice sur une nouvelle espèce d'Aricia (Ann. d. la Soc. entom. de France 3. Série I. 1853. p. 655).
R. Blanchard: Contributions à l'étude des Diptères parasites. Troisième série. (Ibid. LXV 1896 p. 652).

[2]) After the determination of the late Prof. Brauer the fly which has formed the object of the investigations of Prof. Blanchard is identical with *M. anomala* Jaenn.; it is sure that *Aricia pici* Macq. is a *Mydæa*, but the species is not recognizable after the description and the figure of Macquard.

[3]) Aug. Busck: Mydæa pici Macq. (Proc. Entomol. Soc. Washington VIII. 1906 p. 2).

[4]) C. Th. Townsend in Transacts. Amer. Entom. Soc. XXII 1895 p. 79.

II.

The larva in the third stage: As all of the larvæ were dried up and shrivelled I cannot give the exact length, but I think that the fullgrown larva measures about 12—13 mm or perhaps a little more. The shape of the larva is fusiform, the posterior end obliquely truncate, in the middle deeply excavated with the posterior spiracles in the centre of the excavation. The head has on each side a pointed optical tubercle and a little flattened papilla with some sense facettes. On each side of the mouth there are some larger spines and some rows of minute spines. The base of the mouth-hooks is broad, anteriorly truncate and posteriorly with a short rounded tooth; the tip is regularly curved; the anterior pharyngeal plates are of the same length as the mouth-hooks, at the upper margin of each of them is found a forward pointing spine, which is smaller than in the larva of *M. torquans*; the posterior pharyngeal plates are about 6 times as long as the mouth-hooks. The spine armature is found on the anterior margin of segments 2—11 and on the posterior margin of segments 4—11, on segment 11 the spines are distributed almost over the whole segment; segment 12 is provided with spines except in the excavation at the end. The anus lies on the ventral side of the last segment. The spiracles are different from those in *M. torquans*: the anterior (Fig. 1) by ending in two not prominent rounded knobs [1]), and the posterior (Fig. 2) by having a less regularly rounded frame and more sinuated respiratory areas. The puparium (Fig. 4). Length 7—8 mm; cylindrical, somewhat pointed at the ends; the posterior end deeply excavated, the borders of the excavation sharp; brown, not shining, the surface finely rugose, the last segment strongly rugose; the anterior spiracles not prominent; no trace of pupa spiracles.

Fig. 1. *Mydæa anomala*. Larva. 3. Stage. Anterior Spiracle.

[1]) In *M. torquans* the spiracle terminates by 4 rather long knobs.

The puparia of the two species can be distinguished at the first glance. The puparium of *M. torquans* (Fig. 3) is ovate or somewhat broader behind the middle, the surface is smooth and shining and the borders of the excavation of the last segment rounded; in *M. anomala* the shape is cylindrical, the surface not shining and the excavation of the last segment much greater with sharp borders.

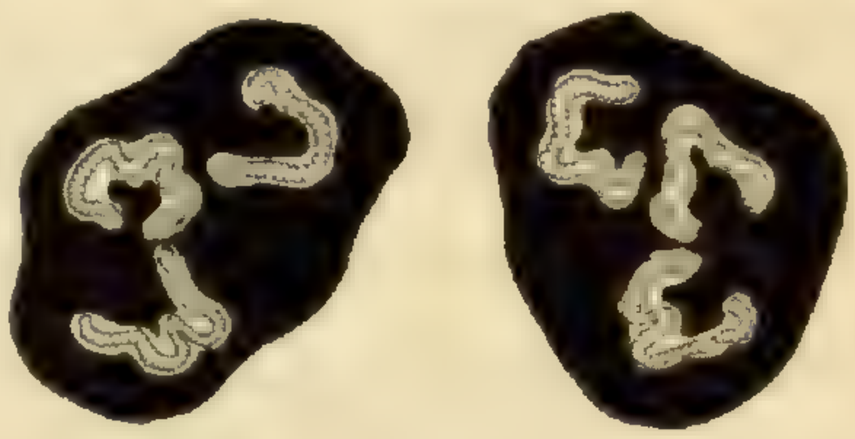


Fig. 2. *Mydæa anomala* Larva. 3. Stage. Posterior spiracles.

The fly: Male. Head short, frons not prominent, eyes narrowly separated; the ocellar tubercle dark; frons whitish or silvery grey, the cheeks of the same colour; the middle frontal triangle reddish brown. Epistoma and jowls pale brownish yellow. The lower frontal bristles rather long, the upper ones shorter. The jowls with short, yellow hair; the bristles at the oral aperture black, the vibrissa long and thick, more than twice as long as the other bristles. Antennæ reddish yellow, arista brownish or dark brown, long feathery, the base yellow. Palpi yellow. Thorax slate gray, with a slightly translucent brownish ground colour; on the disc there are four dark or blackish stripes, the two median a little diverging backwards and abbreviated, the lateral interrupted at the transverse furrow and thus each forming two somewhat cuneiform spots. The humeral callus yellow. The disc uniformly covered with short hair. There are three humeral bristles, the innermost small and weak; only two acrostical bristles, one on each side in front of the scu-

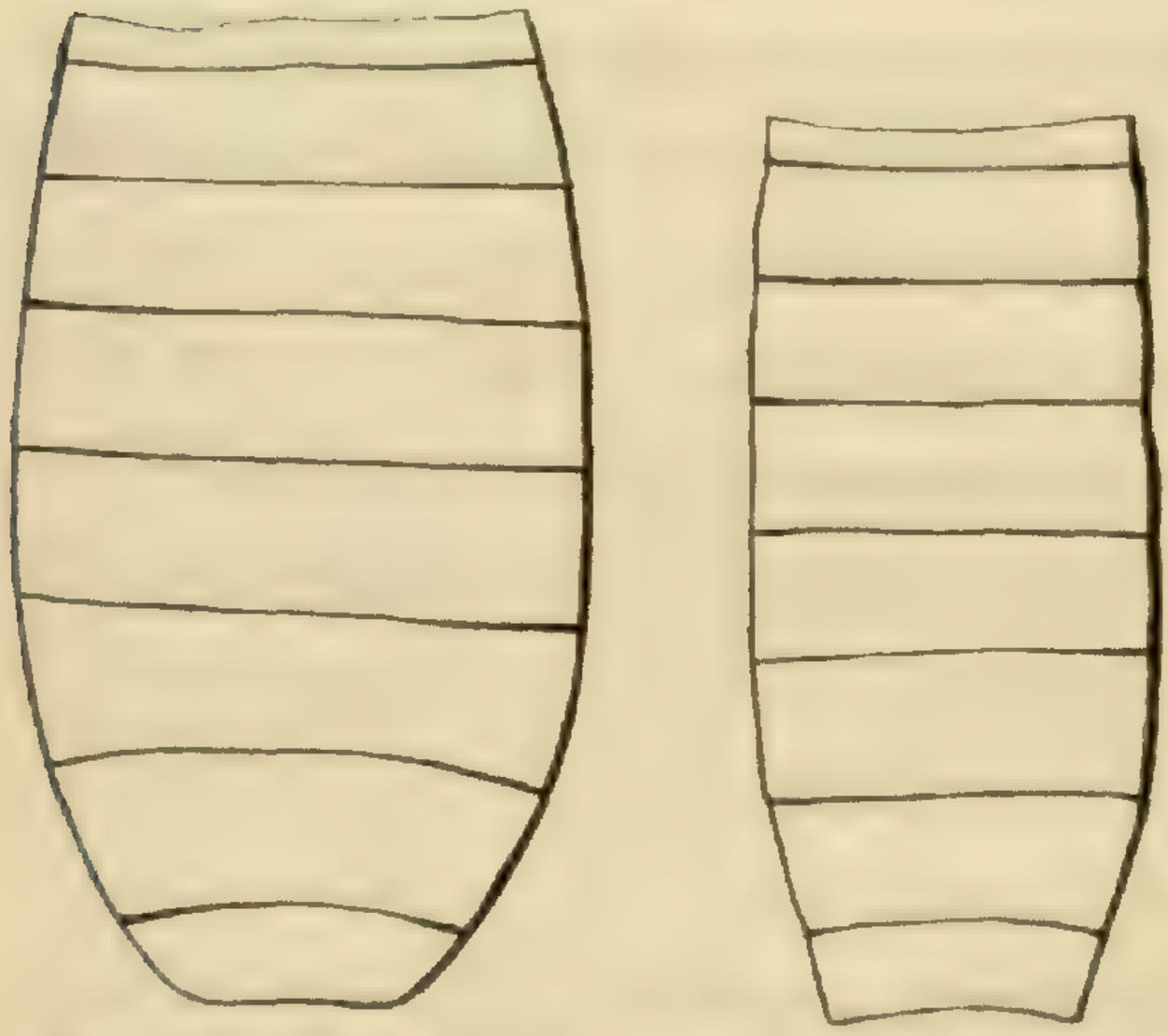


Fig. 3, 4. Puparia of *Mydæa torquans* and *M. anomala*. After the emergence of the flies.

tellum, further two anterior and four posterior dorsocentral bristles, one posthumeral bristle, two notopleural, one intraalar, three supra-alar and two postalar bristles; the præsutural bristle is placed lower than the posthumeral. Scutellum with eight marginal bristles. Pleura yellow or pale brownish yellow, the sternopleura a little greyish below. Abdomen short oval, yellow, the fourth and fifth segments dark, greyish brown, and also the hind part of the third segment darker; the second and third segments have a distinct narrow, brown hind margin, and the third segment an indication of a dark middle stripe. Venter yellow, darker towards the apex. Legs yellow, tarsi a little darker towards the apex. Front femora with a dorsal, posterior and postero-ventral row of long fine bristles, middle femora chiefly short haired; hind femora with some short, but somewhat strong anterior bristles, forming about three rows, but the middle and the lower rather incomplete. Front tibiæ without bristles, middle tibiæ with two somewhat strong posterior bristles, hind tibiæ a little curved, with two antero-dorsal bristles and some fine antero-ventral bristles. Wings about hyaline, middle cross-vein a little seamed, posterior cross-vein doubly curved.

Female. Vertex and frons broader than in the male but still rather narrow; the middle stripe brownish red, the sides yellow. Abdomen considerably darker than in the male, only the base yellow.

Length about 7 mm.

26.—5.—1913.

Medusæ collected by the "Tjalfe" Expedition.

By

Paul L. Kramp.

During the summers of 1908 and 1909 the Danish brig "Tjalfe" has carried out fisheries investigations in the Greenland waters, especially off the west coast of Greenland, under the direction of Mr. Ad. S. Jensen. The scientific investigations were made partly by means of trawl and dredge, partly also by means of pelagic nets and young-fish trawl. By these investigations a comparatively large material of medusæ was brought up. 22 species were collected. A great deal of the material was preserved in formaline and mostly in fairly good condition. It being, however, impossible to preserve the whole of the material Mr. Ad. S. Jensen put down notices in his journal with a short characterisation of the different species. These notices, as a rule, have been sufficient for identifying the species, and I have, therefore, included also the non-preserved material in the present paper, but with an asterisk (*) at the number of station in question. — Most of the 22 species were previously known from Greenland, being recorded in Levinsen's: „Meduser, Ctenoforer og Hydroider fra Grønlands Vestkyst", 1892. — *Atolla Bairdi* is mentioned by Vanhöffen (1906) as occurring in the deep of the Davis Strait (taken by the "Ingolf" Expedition). — 6 species are new for Greenland. Two of these, *Melicertum campanula* and *Tiara pileata* are known from both sides of the northern Atlantic area, the four are deep-sea medusæ, found in the Atlantic water of the deep Davis Strait together with *Atolla Bairdi* and *Periphylla hyacinthina*.

Zoogeographical Remarks on the 6 Species of Deep Sea Medusæ.

1 Leptomedusa (*Thaumantias rubrum* (Fewkes)), 2 Trachymedusæ (*Aglantha rufobrunnea* n. sp. and *Pantachogon rubrum* Vanhöffen), 1 Narcomedusa (*Aeginura Grimaldii* Maas) and 2 Acraspedæ (*Atolla Bairdi* Fewkes and *Periphylla hyacinthina* Steenstrup) were taken in the deep-water hauls of the "Tjalfe" Expedition.

Thaumantias rubrum Fewkes is known, hitherto, only from deep water in the northern Atlantic, being described by Fewkes (1882) from off New Englands coast; it has not been recorded later on from other places, but I have seen several specimens, taken by the "Michael Sars" from deep water in the northern Atlantic in 1910. The "Tjalfe" has taken it in the deep Davis Strait about 63° and 64° n. Lat.

Aglantha rufobrunnea n. sp. was taken in the Davis Strait, 63° 18′ n. Lat., with 1530 m. wire. The nearest related species is *Aglantha ("Melicertum") proboscifer* (Maas), taken from deep water in the eastern tropical Pacific.

The four other species are known from the tropical Atlantic deep sea.

Atolla Bairdi Fewkes is only known from the Atlantic area, found in the tropical (Vanhöffen 1902 a) and the northern boreal depths whence it extends into the Davis Strait, being taken as far northwards as 64° 35′ n. Lat.

Periphylla hyacinthina Steenstrup has a similar distribution, but it occurs somewhat more abundantly and penetrates further northwards, being known from Spitzbergen and is common in the Irminger Sea; furthermore it is known from the tropical depths of the northern Indian Ocean ("Valdivia", Vanhöffen 1902 a). The "Tjalfe" found a great many specimens as far northwards as 66° 45′ n. Lat., close to the submarine ridge between Davis Strait and Baffins Bay. In the colder latitudes it may be seen occasionally in the upper layers of the water.

Aeginura Grimaldii Maas is still more widely distributed in Oceanic depths, being known (under different names, see below, p. 276) from the northern Atlantic, the tropical Atlantic, the Indian Ocean, the Malayan Archipelago, the eastern tropical Pacific and the Bering Sea (Bigelow 1913), alltogether in deep water. — In the Davis Strait it was found at four stations from 60° 07′ to 64° 06′ n. Lat. with 1200—2000 m. wire.

None of these species are known from the Antarctic area.

Pantachogon rubrum Vanhöffen, possibly identical with *P. Haeckelii* Maas from the Irminger Sea and Spitzbergen. *P. rubrum* is known from deep water in the tropical Atlantic, the tropical Indian Ocean, the Malayan Archipelago, and the Antarctic Ocean, being found abundantly in the area south of Africa between 55½° and 64° s. Lat. (it must be remembered that the southern point of Africa is at 35° s. Lat.). — The "Tjalfe" has taken the same species in the deep Davis Strait from about 60° to 64° n. Lat.

Maas, in some of his excellent works on medusæ, has dealt with the problem of "bipolarity" as regards the medusæ, and he states (in "Fauna arctica" 1906) that among the holoplanctonic medusæ no species at all are common both to the northern and the southern Polar area, but a few genera are. As to the deep-sea medusæ, particularly, he finds that some species are common to the tropical Oceanic depths and one or the other Polar area, but no species is common to all the three regions; thus, in the medusæ we find a well marked "unipolarity." As especially instructive he notes the three species of *Periphylla*, *dodecabostrycha* being known hitherto only from the tropical Oceanic depths, widely distributed towards east and west, *regina* from the tropical depths of the Pacific and the Atlantic and from the Antarctic, and *hyacinthina* from the tropical depths of the Indian Ocean and the Atlantic and from the arctic and northern Atlantic. — Now, *Pantachogon rubrum* has been found in the depths of the tropical, the antarctic and the arctic Atlantic areas. It is true, it must be admitted that the depths of the Davis Strait are not arctic, the

hydrographical conditions and the fauna being quite Atlantic, but the main point is that the species has spread very far towards both Polar areas (see the Addenda). Every deep sea organism spreading northwards in the Atlantic will meet the submarine ridge between Scotland, the Faeroes, Iceland, Greenland and Baffins Land; only between Iceland and Greenland will there be any probability of it penetrating into the true arctic deep, and if *P. Haeckelii* is identical with *P. rubrum*, this species has really happened to do so; if not, then in every case, the species in question demonstrates the possibility of spreading from the tropical oceanic depths towards both poles of the earth; it is not easy to comprehend, why such spreading should be impossible, as the hydrographical conditions are nearly the same in every region of the Oceanic depths as far as the deep area extends without being limited by lands and submarine ridges [1]). Only comparatively few examples of this mode of distribution seem to be known with certainty, *P. rubrum* being the first indubitable example among the medusæ. But it must be remembered that our knowledge of the fauna of the Oceanic depths is still very insufficient. The deep sea investigations of the "Tjalfe" in the Davis Strait seem to me to be of great importance in this respect.

List of Stations, where *Medusæ* have been captured.

No. of Station	N. Lat.	W. Long.	Depth in meters	Apparatus used	Length of wire (meters)	Date	Hour
1 a	59° 25′	22° 56′		Young-fish trawl	175	12.-5. 1908	8 p. m.
6	58° 24′	34° 53′		Ringtrawl	(Surface)	16.-5. "	11 p. m.
9	58° 33′	35° 55′		"	600	17.-5. "	1 p. m.
13	58° 08′	39° 10′		Young-fish trawl	40	26.-5. "	8 p. m.
14	58° 08′	39° 12′		Ringtrawl	150	26.-5. "	9 p. m.
15	58° 08′	39° 24′		"	500	26.-5. "	10[30] p. m.
30 a	63° 04′	56° 32′		"	500	7.-6. "	4 p. m.
33 b	63° 25′	54° 34′		"	200	8.-6. "	10 a. m.

[1]) Compare Ortmann's and Chun's hypothesis, that the Arctic, the Antarctic and the oceanic depths make one special zoogeographical area.

No. of Station	N. Lat.	W. Long.	Depth in meters	Apparatus used	Length of wire (meters)	Date	Hour
35 a	63° 40′	52° 42′		Ringtrawl	30	9.-6. 1908	8 a. m.
42	63° 55′	52° 21′	57	"	70	10.-6. "	7 p. m.
54	Godthaab Fjord			"	70	15.-6. "	7 p. m.
71	63° 57′	53° 10′		"	70	23.-6. "	10 a. m.
73	63° 55′	53° 14′		"	200	23.-6. "	11 a. m.
74	63° 53′	53° 18′		"	500	23.-6. "	12 noon
76	63° 49′	53° 27′	1300	"	1000	23.-6. "	5 p. m.
79 a	64° 45′	54° 02′		"	30—100	25.-6. "	9 p. m.
81 a	65° 45′	54° 07′	120	"	0—100	26.-6. "	2 p. m.
83 a	66° 38′	54° 35′	60	"	25	27.-6. "	6 a. m.
90	Holstensborg			Pelagic net		30.-6. "	
100 c	66° 44′	56° 08′	ca. 330	Ringtrawl	70	5.-7. "	
100 d	"	"	"	Eel-trawl	(bottom)	" "	
105 b	67° 22′	56° 14′		Ringtrawl	0—100	7.-7. "	
109 b	68° 34′	53° 45′		"	70	9.-7. "	8 p. .
112	68° 49′	52° 48′		Pelagic net	(surface)	11.-7. "	9^{30} p. m.
113 b	69° 08′	53° 12′	265	"	(surface)	12.-7. "	5 a. m.
124	69° 17′	52° 14′	430—440	Ringtrawl	150	16.-7. "	4 p. m.
125	"	"	"	"	550	" "	5 p. m.
126 b	"	"	"	"	(surface)	" "	6^{30} p. m.
133	69° 08′	51° 09′		"	75	17.-7. "	6 p. m.
158	70° 51′	54° 14′		Pelagic net	(surface)	30.-7. "	10^{45} a. m.
160	70° 48′	52° 47′		"	(surface)	" "	10^{45} p. m.
171	70° 41′	52° 07′	727	Ringtrawl	800	6.-8. "	
173	70° 44′	52° 20′		"	150	6.-8. "	
174	70° 45′	52° 21′	ca. 480	"	50	6.-8. "	
178	69° 46′	55° 00′		Pelagic net	(surface)	8.-8. "	11^{30} a. m.
179 a	69° 28′	54° 54′	220	Ringtrawl	40 & 80	9.-8. "	11^{30} a. m.
181	Between Fortunabay and Point of Godhavn			"	80 & 40	10.-8. "	11 a. m.
185	68° 47′	52° 40′	240	"	80 & 40	11.-8. "	
188	Egedesminde			Pelagic net	(surface)	11.-8. "	
195 a	68° 40′	53° 12′	410	"	(surface)	17.-8. "	
195 b	"	"	"	Ringtrawl	80	" "	
196 c	"	"	"	"	30	17.-8. "	
197 a	68° 24′	54° 40′		"	80	18.-8. "	
197 b	"	"		"	30	" "	
200 a	68° 05′	55° 15′	83	"	80	19.-8. "	
201 a	68° 04′	55° 15′		"	140	" "	
201 b	"	"		"	(surface)	" "	
203	67° 10′	54° 44′	66—84	"	80—100	20.-8. "	
204	66° 55′	55° 52′	154	"	140	21.-8. "	7^{20} a. m.
205	66° 52′	55° 58′	ca. 170	"	80	" "	8 a. m.

No. of Station	N. Lat.	W. Long.	Depth in meters	Apparatus used	Length of wire (meters)	Date	Hour
207	66° 53′	56° 14′		Ringtrawl	80 & 140	21.-8. 1908	8^{30} p. m.
208	66° 54′	56° 07′		"	250	" "	9^{30} p. m.
211	66° 55′	54° 37′	66	"	80	23.-8. "	
218	66° 45′	53° 51′	ca. 350	"	80	27.-8. "	8^{10}—8^{40} p. m.
219	66° 36′	54° 05′		"	80	28.-8. "	12 night
220	66° 29′	54° 12′		"	80	" "	5 a. m.
221	66° 11′	54° 27′		"	80	" "	12 noon
222	66° 08′	54° 27′		"	80	" "	1 p. m.
223	66° 06′	54° 27′		"	150	" "	1^{30} p. m.
224	66° 03′	54° 24′	ca. 130	"	200	" "	2^{30} p. m.
225	66° 01′	54° 23′		"	150	" "	3^{30} p. m.
227	64° 51′	53° 23′		"	150	29.-8. "	10 a. m.
228	64° 20′	53° 03′		"	150	" "	4^{45} p. m.
229	"	"		"	80—120	" "	5^{30} p. m.
230	64° 11′	52° 33′		"	130	30.-8. "	5 a. m.
231	64° 10′	52° 29′		"	120 & 80	" "	5^{45} a. m.
233	Godthaab Fjord, off Faltings harbour			"	150	" "	2^{30} p. m.
234	"	"		"	120 & 80	" "	
235	"	"		"	30	" "	3 p. m.
236	"	"		"	30	" "	4^{30} p. m.
241	63° 49′	52° 23′		"	80	3.-9. "	6 p. m.
242	"	"		"	150 & 120	" "	6^{30} p. m.
243	63° 12′	51° 20′		"	80	4.-9. "	12 noon
244	"	"		"	150 & 120	" "	12^{30} p. m.
270	62° 21′	51° 31′	158	"	80	24-9. "	8 a. m.
272	62° 21′	51° 32′	> 2000	"	200	" "	2 p. m.
274	62° 20′	51° 37′		"	80	" "	3 p. m.
285	57° 51′	43° 48′		"	1000	29.-9. "	1^{30} p. m.
296	59° 10′	27° 44′		"	(surface)	4.-10. "	8 p. m.
298	59° 41′	25° 02′		"	500	6.-10. "	11 a. m.
299	59° 41′	24° 49′		"	200 & 80	" "	11^{30} a. m.
304	59° 28′	33° 05′		"	(surface)	26.-4. 1909	10 p. m.
305	58° 25′	38° 15′		Pelagic net	(surface)	27.-4. "	9^{30} p. m.
314	59° 13′	48° 46′		Ringtrawl	80	30.-4. "	2 p. m.
315	"	"		"	400	" "	2^{30} p. m.
316	58° 59′	50° 48′		"	500	1.-5. "	7 p. m.
320	60° 07′	48° 26′		"	(surface)	3.-5. "	8^{30} p. m.
321	"	"		do., with closing apparatus	600	" "	8^{30} p. m.
322	"	"		do.	2000	" "	10 p. m.
325	61° 10′	52° 53′		Pelagic net	(surface)	5.-5. "	9^{45} p. m.
326	62° 05′	53° 41′		Ringtrawl	100	6.-5. "	2^{30} p. m.

No. of Station	N. Lat.	W. Long.	Depth in meters	Apparatus used	Length of wire (meters)	Date	Hour
327	62° 05′	53° 41′		Ringtrawl	200	6.-5. 1909	3^{30} p. m.
330	62° 36′	54° 12′		"	(surface)	" "	10^{15} p. m.
331	"	"		"	100	" "	10^{30} p. m.
332	63° 18′	54° 55′	1300	"	80	7.-5. "	10 a. m.
333	"	"	"	"	1530	" "	11 a. m.
334	"	"	"	"	70	" "	1 p. m.
336	64° 06′	55° 18′	1040—1100	"	1200	8.-5. "	
338	64° 01′	55° 30′	1185	do., with closing apparatus	1400 & 1500	" "	
344	64° 22′	55° 48′	1040	do.	1200	10.-5. "	3 p. m.
345	64° 22′	55° 51′		do.	1000	" "	4^{30} p. m.
346	64° 22′	56° 00′		Ringtrawl	800, 600 & 400	" "	
348	64° 35′	56° 18′		"	900	11.-5. "	2 p. m.
352	65° 18′	55° 30′	780	"	100	12.-5. "	2^{15} p. m.
363	66° 21′	57° 04′	680	"	800	18.-5. "	
373	66° 45′	56° 31′		"	750	21.-5. "	
377	near Holstensborg			Pelagic net		24.-5. "	
386	66° 53′	53° 53′		"		28.-5. "	10 p. m.
388	66° 50′	54° 55′	71	"	(surface)	29.-5. "	6 a. m.
401	64° 55′	56° 13′		Ringtrawl	100	1.-6. "	7 p. m.
405	64° 25′	56° 12′		"	100	2.-6. "	2 p. m.
411	64° 21′	55° 10′		"	120 & 100	3.-6. "	
412	64° 21′	54° 36′		"	100 & 120	" "	
413	64° 21′	53° 57′	170	"	120 & 100	" "	
415	64° 19′	53° 07′		"	100 & 120	4.-6. "	9^{30} a. m.
416	64° 19′	53° 09′		"	100	" "	10 a. m.
417	65° 13′	53° 59′		"	100 & 120	6.-6. "	11^{30} a. m.
418	65° 09′	53° 58′		"	(surface)	" "	1 p. m.
422	65° 06′	54° 19′	83	Dredge	(bottom)	7.-6. "	
423	65° 03′	54° 16′		Ringtrawl	120, 100 & 80	" "	3 p. m.
424	64° 41′	53° 46′		"	120, 100 & 80	" "	11 p. m.
425	64° 24′	53° 05′		"	120, 100 & 80	8.-6. "	7 a. m.
426	western side of Fyllas Bank		83	"	120, 100 & 80	" "	
427	63° 54′	53° 15′	988	"	120, 100 & 80	" "	6^{30} p. m.
430	63° 30′	53° 08′		"	100	9.-6. "	3^{30} a. m.
432	63° 09′	53° 43′		"	100	" "	11 a. m.
433	63° 05′	54° 21′		"	120—80	" "	4 p. m.
434	62° 58′	54° 15′	1660	"	1500 & 1200	" "	
435	62° 59′	52° 58′		"	120 & 100	10.-6. "	
436	63° 16′	52° 21′	644—1700	Trawl	not touching the bottom	" "	
439	63° 05′	51° 19′		Ringtrawl	100	11.-6. "	1^{15} a. m.
466	62° 50′	50° 41′	64	"	50	21.-6. "	

No. of Station	N. Lat.	W. Long.	Depth in meters	Apparatus used	Length of wire (meters)	Date	Hour
502	South of northern Storö, north of Frederikshaab		265	Ringtrawl	100	2.-7. 1909	
519	Frederikshaab Harbour			"	(surface)	8.-7. "	
539	61° 23′	49° 11′	75	"	80—100	17.-7. "	
544	North of Julianehaab			"	100—125	21.-7. "	
583	North of Julianehaab			"	350	4.-8. "	
585	Julianehaab Fjord		195	"	300	" "	
624	Lichtenau Fjord			"	120	2.-9. "	
651	60° 35′	46° 21′	130	"	130	25.-9. "	10 a. m.
652	60° 05′	46° 35′	1347	"	110	" "	10 p. m
653	"	"	"	"	35	" "	
654	59° 56′	46° 34′		"	120	26.-9. "	3 a. m.
655	59° 40′	46° 22′		"	110	" "	11^{30} a. m.

Sarsia princeps Haeckel.

Codonium princeps Haeckel 1879, p. 13. Taf. I, figs. 1—2.
Sarsia — — — p. 655.

Of this species a great many large specimens have been captured. During the voyage out only some few specimens were found in Godthaab Fjord (Stat. 54, 15th of June 1908). During July and August 1908 it was taken at several stations in the Disco Bay, off the west coast of Disco and in Umanak Fjord; furthermore, during the passage home, at several stations near the coast from Egedesminde to Fiskenæs and at stat. 272 on the slope to the deep of the Davis Strait. — In 1909 only a few specimens were taken near Frederikshaab and Julianehaab on the southern part of the Greenland coast. — The most records given by Levinsen 1892 were from the Disco Bay and Umanak Fjord.

Accordingly *Sarsia princeps* is a real inhabitant of the coastal water of West Greenland, not occurring in the inflowing Atlantic water.

Further distribution: Spitzbergen, Barents Sea, Bering Sea (Bigelow 1913).

Stations: 54 (+) — 112 (rr) — 124 (c) — 133 (r) — 173 (cc) — *174 (+) — *179 a (c) — *197 a (rr) — *200 a (rr) — *221 (rr)

— *222 (rr) — *230 (+) — *231 — *236 (+) — *243 (c) — *272 (+) — 502 (rr) — 583 (rr).

Sarsia mirabilis L. Agassiz.

Sarsia mirabilis L. Agassiz 1849 vol. 4. p. 224. pl. 4, 5.
? — *tubulosa* Lesson 1843.

In 1908 only a few specimens were taken at stat. 105 b ("Store Hellefiskebanke" off Holstensborg). In July 1909 the species was found commonly near Frederikshaab and Julianehaab in South Greenland. — Levinsen (1892) notes it from the Davis Strait and from Frederikshaab.

It is an inhabitant of the Atlantic coast of North America, from where it spreads to the Davis Strait and the southern part of the Greenland coast. It is also found off the European Atlantic coasts, and Linko (1905) mentions it from the Barents Sea and the White Sea.

Stations: 105 b (rr) — 502 (+) — 519 (cc) — 539 (+) — 544 (rr).

Bougainvillia superciliaris L. Agassiz.

Hippocrene superciliaris L. Agassiz 1849. vol. 4. p. 250. pl. 1—3.
Bougainvillia — — 1862 vol. 4. pp. 289, 291. figs. 37—39. p. 344. pl. 27, figs. 1—7.

This medusa is very common in the whole West-Greenland coast area and on the banks from Julianehaab to Egedesminde (at the entrance to the Disco Bay). Levinsen mentions it from several places in this region and also from Godhavn at the south coast of Disco.

The species is widely distributed at both sides of the northern Atlantic and adjacent waters. Mentioned by Bigelow (1913) from the north-western Pacific.

Stations: 54 (r) — 83 a (cc) — *90 — 100 c (rr) — 105 b (cc) — *185 (+) — *188 (r) — *195 a (+) — *195 b (rr) — *196 a (c) — *197 a (r) — *200 a (c) — *201 a (cc) — *201 b — *203 (+) — *211 (+) — *218 (r) — *221 (+) — *222 (+) — *270 (+) — — 386 (r) — *388 (r) — 502 (c) — 519 (rr) — 544 (c).

Rathkea octopunctata (Sars).

Cytaeis octopunctata M. Sars 1835—1837—1846.
Hippocrene — Forbes 1841 p. 84.
Lizzia — — 1848 p. 64. pl. 12, fig 3.
Margellium octopunctatum Haeckel 1879 p. 95.
Rathkea octopunctata — — p. 97.
— — Levinsen 1892 p. 145.
Margellium octopunctatum Levinsen 1892 p. 145.
— *gratum* — — p. 145.
— *octopunctatum* Browne 1895 p. 270.
i. p. *Rathkea Blumenbachii* Hartlaub 1911 p. 229.

Levinsen notes this species from Egedesminde at the entrance to the Disco Bay (*Margellium octop.* and *Rathkea octop.*) and from Jakobshavn in the Disco Bay (*Margellium gratum*). The "Tjalfe" has taken it at one station only, but in great abundance near Frederikshaab in July 1909.

It is a widely distributed North Atlantic species. See the Addenda.

Station: 502 (cc).

Tiara pileata (Forskål).

Medusa pileata Forskål 1775 p. 110.
Oceania — Péron & Lesueur 1809 p. 345.
Tiara — Haeckel 1879 p. 58. taf. 3, figs. 6—8.

A few specimens were captured in August 1908 off the west coast of Disco, in July and August 1909 near Frederikshaab and Julianehaab.

A very eurytherm and euryhalin species, distributed throughout the whole North Atlantic, most common at the European side, penetrating into inland seas, such as the Baltic. Mediterranean. Recorded by Vanhöffen (1912) from the Pacific.

Stations: 179 (rr) — 519 (rr) — 583 (rr).

Tiara conifera Haeckel.

Tiara conifera Haeckel 1879 p. 59.

Levinsen records this species from Disco Bay and Holstensborg. The "Tjalfe" has taken some specimens near Frederikshaab.

Distributed throughout the Arctic area from Greenland to the Barents Sea.

Station: 502 (+).

Catablema campanula Haeckel.

Catablema campanula Haeckel 1879 p. 59.

Found at several stations, abundant only at stat. 502 (Frederikshaab); also taken near Julianehaab and Godthaab and more sparingly northwards as far as 68° 49′ n. Lat. (Egedesminde).

Geographical distribution: Greenland, Spitzbergen, Barents Sea.

Stations: 54 (r) — 105 b (r) — 200 a (rr) — 221 (rr) — 502 (c) — 519 (r) — 544 (+) — 583 (r) — 585 (rr).

Catablema eurystoma Haeckel.

Catablema eurystoma Haeckel 1879 p. 64. taf. 4, figs. 6, 7.

Only taken in July and August 1909, at five stations near the coast off Frederikshaab and Julianehaab. — Levinsen records it among others from Umanak and from Ritenbenk in Disco Bay.

Geographical Distribution: Greenland, White Sea.

Stations: 502 (+) — 519 (rr) — 544 (r) — 583 (+) — 585 (rr).

Cytaeis sp.

Station 502 (r).

Thaumantias Eschscholtzii Haeckel.

Haeckel 1879 p. 129, taf. 8, fig. 4.

During the year 1908 only one single specimen of this species was captured, at stat. 221, south of Holstensborg, ^{28} s. — In July 1909 it was taken in great abundance near Freederikshaab.

Distribution: Greenland.

Stations: 221 (rr) — 502 (+) — 519 (cc).

Thaumantias rubrum (Fewkes).

Chromatonema rubrum Fewkes 1882 p. 305. pl. I, fig. 41.
Thaumantias — Mayer 1910 p. 199.

From deep water 7 specimens were captured of this beautiful species. The gonads, the stomach and the tentacles are splendidly orange (the specimens are preserved in formaline); in some specimens the large eggs are seen in the gonads. The jelly is very thick, fully as thick as the depth of the bell cavity; there are 15—18 tentacles. The specimens in hand have the following sizes (as far as preserved medusæ can be measured):

diameter:	17	15	14	13	11	11	9 mm.
height:	14	13	13	11	10	10	8 mm.
number of tent.:	18		15	18		15	16

From the Atlantic ocean I have seen larger specimens of the same species.

Further distribution: Off the New England coast (Fewkes); probably widely distributed in North Atlantic depths.

Stations:

333 63° 18′ n. Lat. 54° 55′ w. Long. depth 1300 m.
1530 m. wire. 3 specimens.

336 64° 06′ — 55° 18′ — depth 1046—1100 m.
1200 m. wire. 4 specimens.

Melicertum campanula L. Agassiz.

L. Agassiz 1862 vol. 4. pp. 349, 352.
Haeckel 1879 p. 137.

A few specimens from Frederikshaab, stat. 502.

Distribution: American coast from Cape Cod northwards to South-Greenland. Murman coast.

Ptychogena lactea A. Agassiz.

Pthychogena lactea A. Agassiz 1865 p. 137. figs. 220—224.
— — Haeckel 1879 p. 147.
— *pinnulata* Haeckel 1879 p. 148.
— *lactea* Browne 1907 p. 473.

Levinsen records this species from Disco Bay. The "Tjalfe" has taken it, rather sparingly, during July and August 1908 in Umanak Fjord, Disco Bay, off Holstensborg, and in Godthaab Fjord.

In the specimen from Umanak Fjord one of the radial canals (with gonads) is bifurcate.

The species is distributed throughout the subarctic Atlantic and adjacent arctic waters. Bering Sea, Ochotian Sea, Japan (Bigelow 1913).

Stations: 125 (r) — 171 (rr) — *181 (+) — 211 (rr) — *234 (rr) — *235 (rr).

Staurophora arctica (Haeckel).

Staurostoma arctica Haeckel 1879, p. 131.
Staurophora — Browne 1907 p. 471.

A few specimens were captured between Holstensborg and Sukkertoppen. Levinsen records it from the Disco Bay.

An arctic species, occuring in the Arctic Ocean, at Spitzbergen, in the Barents Sea and off the west coast of Greenland. (See the Addenda).

Stations: 223 (rr) — *225 (rr).

Aglantha digitalis (O. Fr. Müller).

Medusa digitale O. Fr. Müller 1766 p. 243.
— — Fabricius 1780 p. 366.
Aglantha digitalis Haeckel 1879 p. 272. taf. 16, fig. 5, 6.

This medusa is very common along the whole of the west coast of Greenland. — Vanhöffen (1897) has given thorough information about its seasonal variation and the occurrence of the young. He states that young individuals without any trace of gonads are found during the whole year. The youngest stages were found in May and June in the deeper layers of the water. All specimens from October were 3—4 mm. The beginning of development of the gonads takes place in the spring (in a very few specimens as early as in January); the prolongation of the gonads begins occasionally in May; this means, I suppose, that the prolongation usually takes place about June, the maturation accordingly in the true summer months. Then it seems rather peculiar that the youngest stages are found in May and June, unless we suppose that Vanhöffen's „youngest stages" are the young of individuals, breeding earlier

Aglantha

	Date	Stat.	Place	Meter Wire used	Number of individuals	Size mm.
1908						
May	12	1 a	59° 25′ N. L. 22° 56′ W. L.	175	ca. 70	
	17	9	58° 33′ — 35° 55′ —	600	27	8—16
	26	13	58° 08′ — 39° 10′ —	40	33	8—17
	"	14	58° 08′ — 38° 12′ —	150	49	10—23
	"	15	58° 08′ — 39° 24′ —	500	59	8—20
June	8	33 b	63° 25′ — 54° 34′ —	70	20	17—22
	10	42	63° 55′ — 52° 21′ —	70	140	7—23
July	5	100 c	66° 44′ — 56° 08′ —	70	20	14—20
	7	105 b	67° 22′ — 56° 14′ —	0—100	12	14—29
	9	109 b	68° 34′ — 53° 45′ —	70	85	13—25
	16	124	69° 17′ — 52° 14′ —	150	ca. 60	9—22
August	6	173	70° 44′ — 52° 20′ —	150	2	15—15
	29	229	64° 20′ — 53° 03′ —	80—120	7	17—19
1909						
May	3	320	60° 07′ — 48° 26′ —	(surface)	7	10—21
	"	321	" — " —	600	60	till 23
June	7	423	65° 03′ — 54° 16′ —	80—100—120	28	8—21
July	2	502	S. of N. Storø, Frederikshaab	100	1	12
	21	544	N. of Julianehaab	100—125	2	10—25
August	4	583	N. of Julianehaab	350	1	18
September	25	652	60° 05′ N. L. 46° 35′ W. L.	110	250	4—16
	"	653	" — " —	35	ca. 100	4—14
	26	654	59° 56′ — 46° 34′ —	120	ca. 250	5—13

digitalis.

Average size mm.	Number of individuals with prolonged gonads	Average size of gonads	Gonads not yet visible	Individuals where state of gonads is not to be distinguished	Remarks
ca. 11	2	1,5		ca. 68	Badly preserved.
11,3	a few			nearly all	Badly preserved.
12,3	a few			nearly all	Badly preserved; probably both mature and immature specimens present.
16,0	nearly all				Gonads destroyed, cannot be measured.
12,4	15	1,9		44	Badly preserved; the specimens with well preserved gonads have the sizes 10—16 mm.
19,7	all				
ca. 14	the most		a few		In the small specimens gonads are not visible; most specimens of 10—12 mm. have gonads of 1—2 mm. In the larger the gonads are mostly destroyed.
16,2	all	3,9			
20,8	all	7,3			
20,1	all	6,0			
ca. 18	56	ca. 4,5	4		The immature specimens are ca. 10 mm. in size.
15	1	3		1	
18,3	all				Badly preserved.
16,4	6	2	1		
					Specimens of all sizes up to 23 mm., very badly preserved so that investigation of the gonads is impossible.
13,5	nearly all	2,8		a few	
12				1	
17,5	1	1			
18	1				
ca. 10	23	1,4	227		Well preserved.
ca. 9	4	2	ca. 96		One specimen of 14 mm. (gonads 4 mm.), the others 4—12 mm.
ca. 10	10	1,5	ca. 240		In some specimens the gonads are just visible as fine points; only in 10 specim. (9—13 mm.) they are somewhat prolonged.

than normally; we know that such cases may really happen, young individuals being found at every season of the year.

The species has been taken at almost all the pelagic stations of the "Tjalfe" Expedition, but only from comparatively few stations has the material been preserved. I have measured the preserved specimens and examined the stage of development of the gonads. The result will be seen in the synoptic table. — It would be better to exclude the first five stations, which are from the Irminger Sea. — In June and, especially, in July we find the greater number to be large mature individuals. It is probable, therefore, that the breeding takes place mainly in July, the old individuals dying away afterwards. Then, in September we mainly find small specimens without any trace of gonads. The few specimens with gonads in the form of fine points or a little prolonged are, I suppose, the young of individuals breeding earlier than normally. — During the winter they only grow a little, though in May the average size is obviously larger, and the development of the gonads begins, the growth increasing largely at the same time.

The species has been found in almost all samples from the upper layers of the water. It seems to have been less common in 1909 than in 1908.

Stations:

May 1908: 1 a (+) — 9 (r) — 13 (r) — 14 (c) — 15 (c).

June 1908: 33 b (c) — 42 (c) — *71 (rr) — *73 (c) — *79 a (r) — *81 a (rr).

July 1908: 100 c (c) — 105 b (+) — 109 b (cc) — *112 (cc) — *113 b (c) — 124 (c) — *126 b (c) — *133 (+) — *158 (rr) — *160 (c).

August 1908: *171 (+) — 173 (cc) — *174 (cc) — *178 (rr) — 179 a (cc) — *181 (+) — *185 (r) — *195 a (+) — *195 b (c) — *196 c (c) — *197 a (cc) — *197 b (rr) — *200 a (c) — *201 a (+) — *201 b — *203 — *204 (+) — *205 (+) — *207 (cc) — *208 (c) — *218 (c) — *219 — *220 (cc) — *221 (r) — *222 +) — *223 (+) — *224 (+) — *225 (cc) — *227 (r) — *228 (+)

— 229 (r) — *230 (r) — *231 — *233 (+) — *234 — *235 — *236 (+).

September 1908: *241 (cc) — *242 (c) — *243 (+) — *244 (c) — *270 (r) — *274 (c).

October 1908: *296 (+) — *298 (+) — *299 (+).

April 1909: *304 (rr) — *305 (rr) — *314 (rr) — *315 (r).

May 1909: 320 (r) — 321 (r) — *325 (r) — *326 (+) — *327 (+) — *330 (+) — *331 (c) — *332 (+) — *334 (+) — *352 (+).

June 1909: *401 (rr) — *405 — *411 (c) — *412 (c) — *413 (+) — *415 (c) — *416 (rr) — *417 (r) — *418 (rr) — 423 (c) — *424 (cc) — *425 (+) — *426 (r) — *427 (r) — *430 (+) — *432 (+) — *433 (cc) — *435 (c) — *439 (rr) — *466 (rr).

July 1909: 502 (rr) — *539 — 544 (rr).

August 1909: 583 (rr).

September 1909: *624 (rr) — *651 (+) — 652 (cc) — 653 (+) — 654 (cc) — *655 (cc).

Aglantha rufobrunnea n. sp.

Figs. 1—2.

Hemispherical; diameter ca. 1—1,5 cm. The walls of the bell are fairly thin, their greatest thickness being about 1,5 mm. No apical projection, or a slight trace of it. The manubrium is rather short, pyriform, four-edged in section. Only a trace of a stomachal peduncle. 4 short lips. 8 radial canals, comparatively broad, ribbon-shaped in the same manner as in *Aglantha digitalis*, straight and entire. 8 gonads, sausage-shaped, fastened near the base of the manubrium and

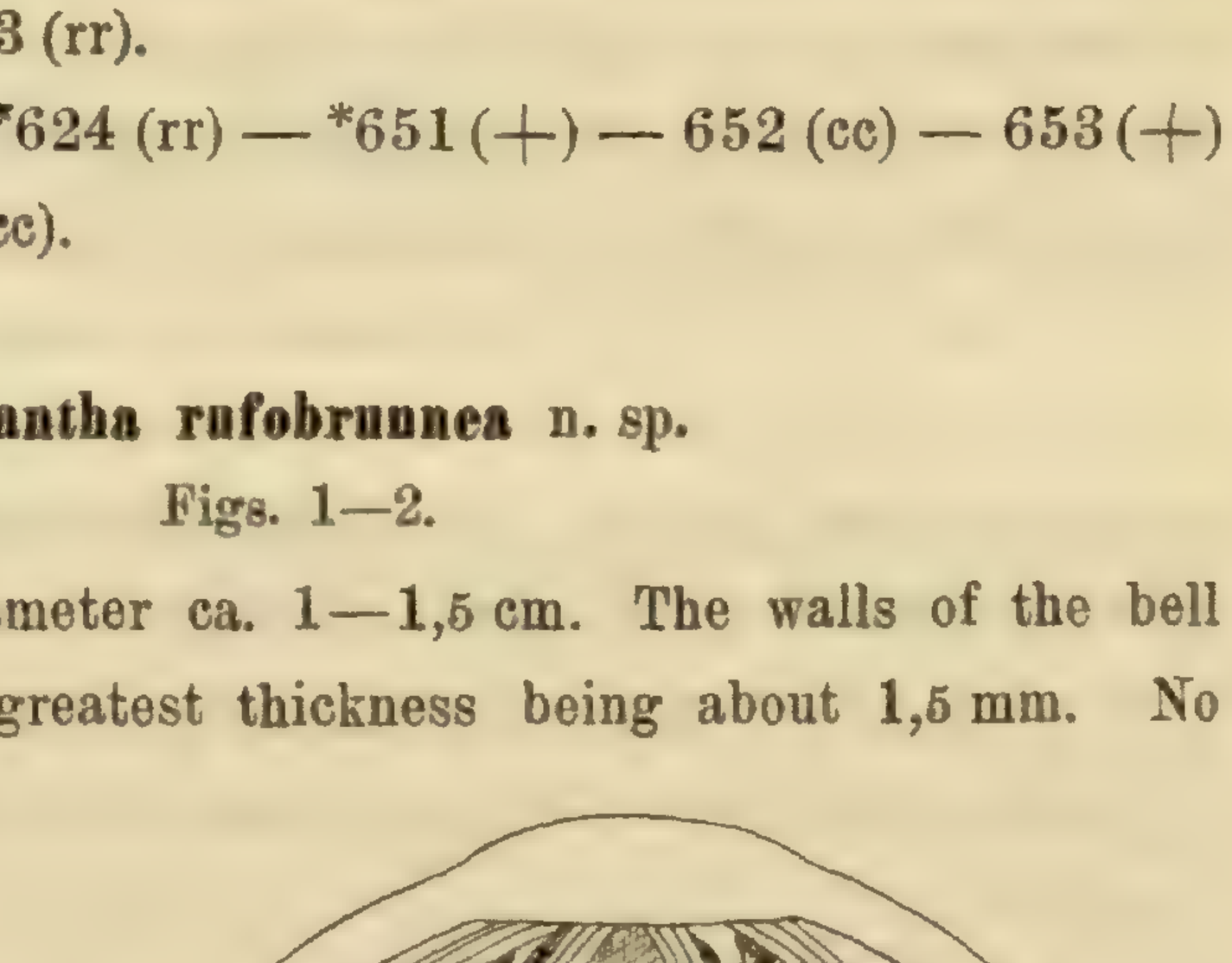


Fig. 1.

than normally; we know that such cases may really happen, young individuals being found at every season of the year.

The species has been taken at almost all the pelagic stations of the "Tjalfe" Expedition, but only from comparatively few stations has the material been preserved. I have measured the preserved specimens and examined the stage of development of the gonads. The result will be seen in the synoptic table. — It would be better to exclude the first five stations, which are from the Irminger Sea. — In June and, especially, in July we find the greater number to be large mature individuals. It is probable, therefore, that the breeding takes place mainly in July, the old individuals dying away afterwards. Then, in September we mainly find small specimens without any trace of gonads. The few specimens with gonads in the form of fine points or a little prolonged are, I suppose, the young of individuals breeding earlier than normally. — During the winter they only grow a little, though in May the average size is obviously larger, and the development of the gonads begins, the growth increasing largely at the same time.

The species has been found in almost all samples from the upper layers of the water. It seems to have been less common in 1909 than in 1908.

Stations:

May 1908: 1 a (+) — 9 (r) — 13 (r) — 14 (c) — 15 (c).

June 1908: 33 b (c) — 42 (c) — *71 (rr) — *73 (c) — *79 a (r) — *81 a (rr).

July 1908: 100 c (c) — 105 b (+) — 109 b (cc) — *112 (cc) — *113 b (c) — 124 (c) — *126 b (c) — *133 (+) — *158 (rr) — *160 (c).

August 1908: *171 (+) — 173 (cc) — *174 (cc) — *178 (rr) — 179 a (cc) — *181 (+) — *185 (r) — *195 a (+) — *195 b (c) — *196 c (c) — *197 a (cc) — *197 b (rr) — *200 a (c) — *201 a (+) — *201 b — *203 — *204 (+) — *205 (+) — *207 (cc) — *208 (c) — *218 (c) — *219 — *220 (cc) — *221 (r) — *222 +) — *223 (+) — *224 (+) — *225 (cc) — *227 (r) — *228 (+)

— 229 (r) — *230 (r) — *231 — *233 (+) — *234 — *235 — *236 (+).

September 1908: *241 (cc) — *242 (c) — *243 (+) — *244 (c) — *270 (r) — *274 (c).

October 1908: *296 (+) — *298 (+) — *299 (+).

April 1909: *304 (rr) — *305 (rr) — *314 (rr) — *315 (r).

May 1909: 320 (r) — 321 (r) — *325 (r) — *326 (+) — *327 (+) — *330 (+) — *331 (c) — *332 (+) — *334 (+) — *352 (+).

June 1909: *401 (rr) — *405 — *411 (c) — *412 (c) — *413 (+) — *415 (c) — *416 (rr) — *417 (r) — *418 (rr) — 423 (c) — *424 (cc) — *425 (+) — *426 (r) — *427 (r) — *430 (+) — *432 (+) — *433 (cc) — *435 (c) — *439 (rr) — *466 (rr).

July 1909: 502 (rr) — *539 — 544 (rr).

August 1909: 583 (rr).

September 1909: *624 (rr) — *651 (+) — 652 (cc) — 653 (+) — 654 (cc) — *655 (cc).

Aglantha rufobrunnea n. sp.

Figs. 1—2.

Hemispherical; diameter ca. 1—1,5 cm. The walls of the bell are fairly thin, their greatest thickness being about 1,5 mm. No apical projection, or a slight trace of it. The manubrium is rather short, pyriform, four-edged in section. Only a trace of a stomachal peduncle. 4 short lips. 8 radial canals, comparatively broad, ribbon-shaped in the same manner as in *Aglantha digitalis*, straight and entire. 8 gonads, sausage-shaped, fastened near the base of the manubrium and

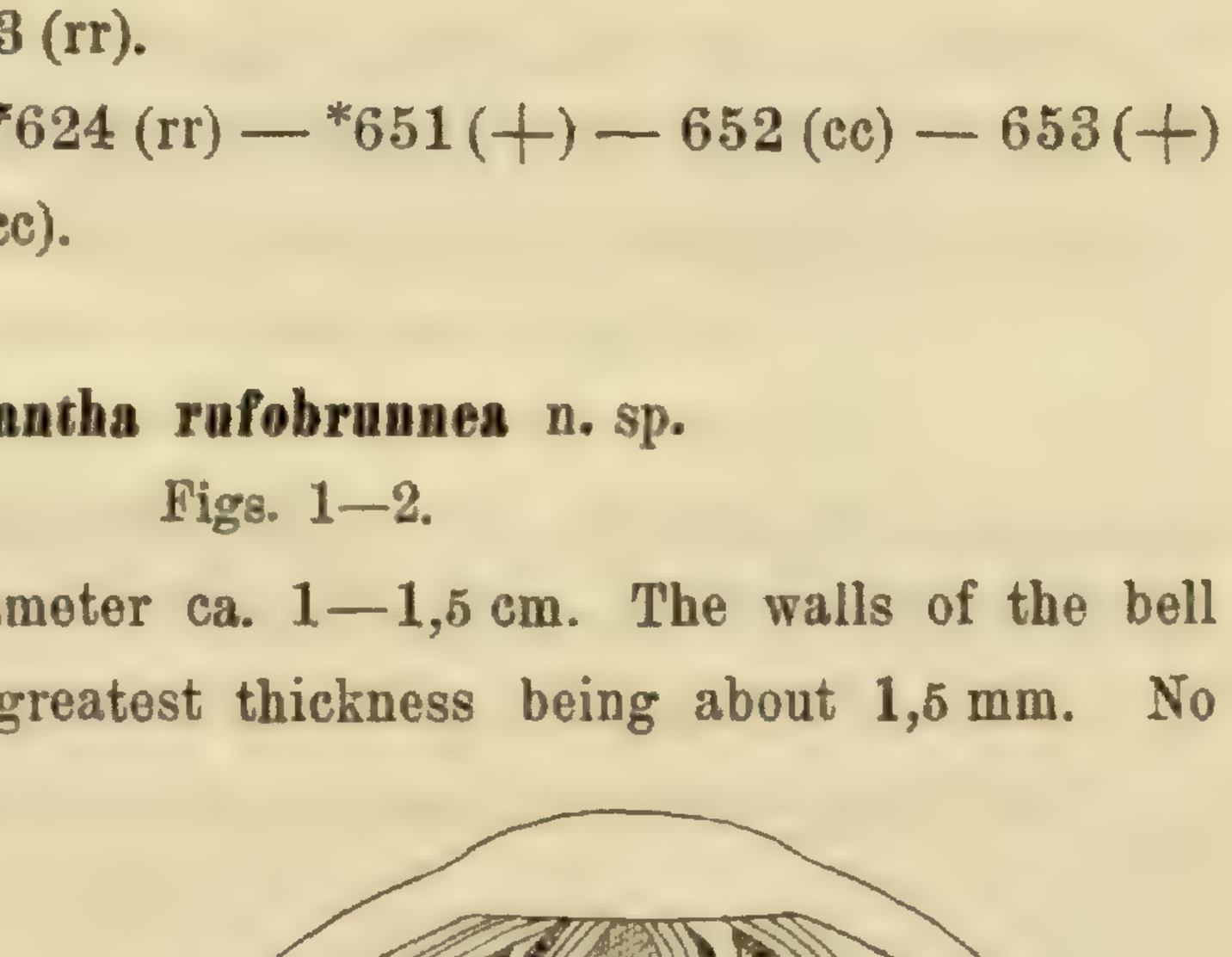


Fig. 1.

hanging downwards into the bell cavity. The muscular tissue is weak. A great number of short tentacles (about 160). I have not been able to find the sense organs. — Velum is comparatively broad, but thin and with weak muscles; the velum is whole only in the best preserved specimen, in the other specimens it is torn or quite lost. — The colour is deep reddish brown. The distal part of the manubrium is in all the specimens white with four red edges; the lips are red.

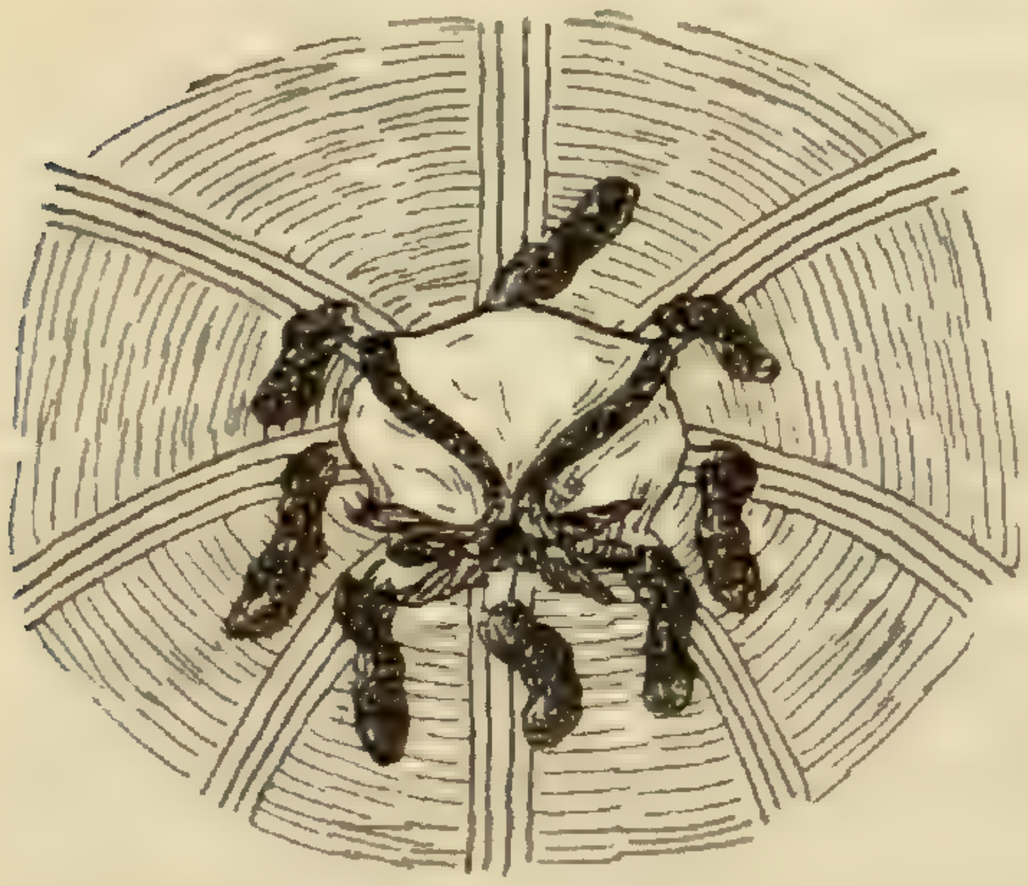


Fig. 2.

This pretty medusa, of which 6 specimens are to hand from deep water, belongs undoubtedly to the genus *Aglantha*. It reminds one of Maas's "*Melicertum*" *proboscifer* (Maas 1897). It differs from this tropical Pacific species, in that it lacks a well developed stomachal peduncle, that there are only 4 lips, and that the gonads are fastened closely by the manubrium (see fig. 2). In the Pacific species the gonads arise from the middle of the radial canals.

It is certain that the two forms are closely related and I have no doubt, that both of them have to be referred to the genus *Aglantha*.

6 specimens from Stat. 333. — 7-V-1909. — 63° 18′ N. Lat., 54° 55′ W. Long. — Ringtrawl with 1530 m. Wire.

Pantachogon rubrum Vanhöffen.

P. rubrum Vanhöffen 1902 b p. 63 Taf. IX, Fig. 9; Taf. X Fig. 19 & 20; Taf. XI, Fig. 25.
» — Maas 1905 p. 55. Taf. X, Fig. 66.
? *P. Haeckelii* Maas 1893 p. 17. Taf. I, Fig. 2.
? » — — 1904 p. 29.
? » — — 1906 p. 490.

The height of the bell is nearly as great as the diameter, ca. 12 mm. Manubrium short; the mouth with 4 lips. 8 radial

canals, very narrow. 8 gonads, along the canals, in younger individuals linear, in mature specimens folded; the gonads begin somewhat below the base of the manubrium and reach nearly to the bell margin (comp. Vanhöffen 1902 b Taf. X, fig. 20 and p. 64). The tentacles are short, ca. 64 in number, all of the same shape and size. The number of sense organs cannot be determined exactly, it seems to be fairly large. Velum is very large, often ca. 3 mm. broad. — The preserved specimens are colourless or faintly reddish, very iridescent, but in the journals of the "Tjalfe" Expedition this species is noted as "the medusa with the red spot", that means that at least the eight-angular base of the manubrium has been red in the living specimens; moreover, Maas states, that in the specimens of the "Siboga" Expedition the red colour was frequently only indicated. In fact, I have not the slightest doubt but that "the medusa with the red spot" from the Davis Strait belongs really to *Pantachogon rubrum* Vanhöffen.

A. G. Mayer (1910) is inclined to suppose, that this species is identical with *P. Haeckelii* Maas, because, setting aside the colour, no deciding difference seems to be present. Maas, on the other hand, having examined both species, maintains, that they are not identical; probably it will be impossible to give any decided answer to the question, while only two specimens have been captured of *P. Haeckelii.*

Pantachogon rubrum Vanhöffen was found by the "Valdivia" Expedition in the great depth of the Guinea region from about 14° N. Lat. towards Congo; it was wanting round South Africa, but was found again abundantly south of Africa from 55° 27′ S. Lat. to 64° 14′ S. Lat., the southernmost station of the expedition. It was also taken in the tropical Indian Ocean by the same expedition. Maas found it again in the material of the "Siboga" Expedition from the Indian Ocean and the Malayan Archipelago. (See Addenda).

The description of *Pantachogon Haeckelii* Maas (1893) was based on one single specimen, caught by the "Plankton-Expedition" in the Irminger Sea, about 60° N. Lat. Later Maas has found

another specimen, from 600 meters depth near Spitzbergen in the material from the cruise of the Prince de Monaco.

About the zoogeographical interest of the species, see page 259.

Stations: 322 (rr) — 333 (+) 336 (cc) — *338 — *344 — *345 — 348 (cc) — *363 (+) — *434 (c).

Aeginura Grimaldii Maas.

Aeginura Grimaldii Maas 1904 p. 38. Pl. III, fig. 19—28.
— *Weberi* Maas 1905 p. 77. Taf. XI, Fig. 73. Taf. XII, Fig. 76, Taf. XIV, Fig. 90—99.
Cunoctona Grimaldi var. *munda* Vanhöffen 1908 p. 53. Taf. II, Fig. 6.
— *guinensis* Vanhöffen 1908 p. 53. Taf. III, Fig. 29.
— *obscura* — — p. 53, Taf. II, Fig. 7. Taf. III, Fig. 25—28 & 30.
Aeginura Grimaldii Bigelow 1909, p. 80. Pl. 9. Fig. 4.
— — Mayer 1910. p. 470.

Three secondary marginal tentacles and six sense organs in each octant. The subumbrella, the stomach and the stomachal pouches, and the tentacles are deeply reddish brown; in some specimens a number of large white eggs are present.

Bigelow (1909) as well as Mayer (1910) suspect that *Aeginura Weberi* Maas is identical with *A. Grimaldii* Maas. In 1908 Vanhöffen described two new species of the genus: *guinensis* with 5 secondary tentacles, and *obscura* with 4 secondary tentacles in each octant; I do not think this character nor the comparatively slight variation in colour is sufficient for describing new species; I am sure, in consequence, that the two species cannot be maintained.

Aeginura Grimaldii, then, has a very wide distribution. Maas described the species from the North Atlantic, 47° 43′ N. Lat., 17° 10′ W. Long. Later he described it as *A. Weberi* (Maas 1905) from the Malayan Archipelago. The "Valdivia" Expedition (Vanhöffen 1908) found *Aeginura (Cunoctona) Grimaldii* var. *munda* and *A. guinensis* off the tropical coast of West Africa (the Guinea region), from great depths, and *A. obscura* in the depths off the German East Africa. Bigelow (1909) records *A. Grimaldii* from the eastern tropical Pacific. — All the records are from deep

water. — Accordingly the species has a world-wide distribution in the Oceanic depths. — Recently it has been recorded from Bering Sea and Japan (Bigelow 1913).

Stations: 322 (r) — 333 (rr) — 336 (rr) — *338.

Lucernaria quadricornis O. F. Müller.

One specimen from station 422, depth 83 m.

Periphylla hyacinthina Steenstrup.

Steenstrup 1837.
Haeckel 1879 p. 419. taf. 24, figs. 11—16.
Vanhöffen 1902 a p. 23.
Maas 1904 p. 47, pl. 5, fig. 35, pl. 6, figs. 45—46.
— 1906 pp. 502, 511.
Bigelow 1909 p. 26, pl. 1 & 9.

This magnificent species occurs commonly in the deep water (sparingly in the upper strata) in the Irminger Sea and the Davis Strait, northwards as far as the submarine ridge from the west coast of Greenland to Baffins Land. It was caught by the "Tjalfe" Expedition at 25 stations. Only five specimens were taken in the upper layers of the water (0—200 m. Wire, Stat. 1 a, 6, 35 a, 272 and 314); with these exceptions the species has only been taken with more than 500 m. Wire, and it was found in all the hauls with 1000—2000 m. Wire. — Specimens of all sizes were found; two specimens (stat. 1 a and 9) are said to have been about 50 cm. in diameter; unfortunately they could not be preserved; several large and medium-sized specimens are to hand, and a great many small ones. Small individuals are found at every season, at every place in the area, and in every depth, though they occur most numerously in the great depths, as will be seen from the table.

Periphylla hyacinthina is an inhabitant of the great oceanic depths, but some authors have noted, that the species may be found now and then nearer the surface in the colder areas of the ocean. It has a wide distribution, being found at Spitzbergen, commonly occurring in the Irminger Sea and the Davis Strait,

taken at several localities in the northern Atlantic, also in the Bay of Biscay and at the Azores; the "Valdivia" Expedition found it off the tropical coast of West Africa in the region of the Guinea current and in the tropical part of the Indian Ocean. — Recently recorded by Bigelow (1913) from the northern and northwestern Pacific.

Stat.	Place		meter Wire	1908	
	N. Lat.	W. Long.			
*1 a	59° 25′	22° 56′	175	May	1 very large specimen.
*6	58° 24′	34° 53′	0	"	1 young specimen.
*9	58° 33′	35° 53′	600	"	1 very large, some small specimens.
15	58° 08′	39° 24′	500	"	1 medium-sized, some small specimens.
*285	57° 51′	43° 58′	1000	September	2 young specimens.
*272	62° 21′	51° 52′	200	"	1 small specimen.
30 a	63° 04′	56° 32′	500	June	3 small specimens.
*35 a	63° 40′	52° 42′	30	"	1 medium sized specim.
76	63° 49′	53° 27′	1000	"	many small specimens.
*74	63° 53′	53° 18′	500	"	1 large, some small specimens.
*100 d	66° 44′	56° 08′	near bottom 330 m.	July	1 large specimen.
				1909	
*314	59° 13′	48° 46′	80	April	1 young specimen.
*316	58° 59′	50° 48′	500	May	1 large, some small specimens.
321	60° 07′	48° 26′	600	"	a few specimens.
*322	"	"	2000	"	3 young specimens.
*434	62° 53′	54° 15′	1500—1200	June	1 large, some small specimens.
*436	63° 16′	52° 21′	near bottom 644 m.	"	4 large specimens.
*333	63° 18′	54° 25′	1530	May	several small specimens.
*336	64° 06′	55° 18′	1200	"	several small specimens.
*344	64° 22′	55° 48′	1200	"	a few specimens.
*345	64° 22′	55° 51′	1000	"	some small specimens.
*346	64° 22′	56° 00′	400—800	"	Several small specimens.
*348	64° 35′	56° 18′	900	"	1 medium-sized, several small specimens.
*363	66° 21′	57° 04′	800	"	1 large, several small specimens.
*373	66° 45′	56° 31′	750	"	4 large, several small specimens.

Bathymetrical occurrence of *Periphylla hyacinthina*.

Stat.	meter Wire	large	medium-sized	young
*6	0		1	
*35 a	30		1	
*314	80			1
*1 a	175	1		
*272	200			1
*100 d	(near bottom 330 m.)	1		
15	500		1	+
30 a	"			3
*74	"	1		+
*316	"	1		+
*9	600	1		+
321	"			
*373	750	4		c
*346	400—800			c
*436	(near bottom 644 m.)	4		
*363	800	1		c
*348	900		1	c
76	1000			cc
*285	"			2
*345	"			+
*336	1200			c
*344	"			
*434	1200—1500	1		+
*333	1530			c
*322	2000		1	2

Atolla Bairdi Fewkes.

Atolla Bairdi Fewkes 1886. p. 936, pl. 1—3.
— — Vanhöffen, 1902 a p. 9.
— — — 1906, p. 44, Fig.
— — Maas 1904 p. 49. pl. 4, figs. 29—34. pl. 5, figs. 38—43.

Of this splendid medusa several pretty specimens have been caught in deep water hauls in the Davis Strait. The specimens from Stat. 436 were taken with the trawl, fishing near the bottom but not touching, at 644 meters depth. The specimens from Stat. 348, 434 and some from 333 were dead. Moreover a fairly large specimen has been taken out of the stomach of a shark, *Centroscyllium Fabricii* Reinhardt, captured at Stat. 429, 8-VI-1909, 63° 54′ N. Lat., 53° 15′ W. Long., 980—1390 m.

Atolla Bairdi is an Atlantic deep sea medusa, distributed throughout the North Atlantic and taken by the "Valdivia" (Vanhöffen 1902 a) in the region of the Guinea current, 0° 25′ N. Lat. — 3° 55′ N. Lat. and 0° 31′ E. Long. — 7° 48′ E. Long. It has mostly been captured at considerable depths; very rarely it has been found in the upper layers of the water.

Stations:

	N. Lat.	W. Long.	m. Wire	
322	60° 07′	48° 26′	2000	r
333	63° 18′	54° 55′	1530	+
336	64° 06′	55° 18′	1200	rr
*338	64° 01′	55° 30′	1400—-1500	
*344	64° 22′	55° 48′	1200	rr
*345	64° 22′	55° 51′	1000	rr
348	64° 35′	56° 18′	900	r
*434	62° 53′	54° 15′	1500—1200	r
436	63° 16′	52° 21′	(near bottom)	rr

Aurelia flavidula Péron & Lesueur.

Figs. 3—4.

Medusa aurita Fabricius 1780 p. 363.
Aurellia flavidula Péron og Lesueur 1809 p. 359.
Aurelia flavidula Lesson 1843 p. 376.
— — Levinsen 1892 p. 148.
? — *limbata* Vanhöffen 1906 p. 61.
non — — Brandt 1835 p. 372 Taf. X.

The Greenlandic form of *Aurelia* differs in certain respects from the typical American *Aurelia flavidula.*

The oral arms are nearly as long as the radius of the disc;

they are somewhat broader (and longer) than in *A. aurita*, but they are not lobed proximally as in the typical *A. flavidula*; this possibly may be owing to the fact that the preserved specimens are not completely grown (the largest ones are ca. 9 cm. in diameter). — The gonadial radius is ca. $^2/_5$—$^1/_2$ of the radius of the disc. The incisions of the disc-margin as in *A. aurita* and *flavidula*. — The canals are comparatively broad; they run somewhat sinuously and rather frequently they send out short blind branches. The branches of the canals anastomose exceedingly often; towards the disc-margin, in consequence, there are a great many short meshes, more than

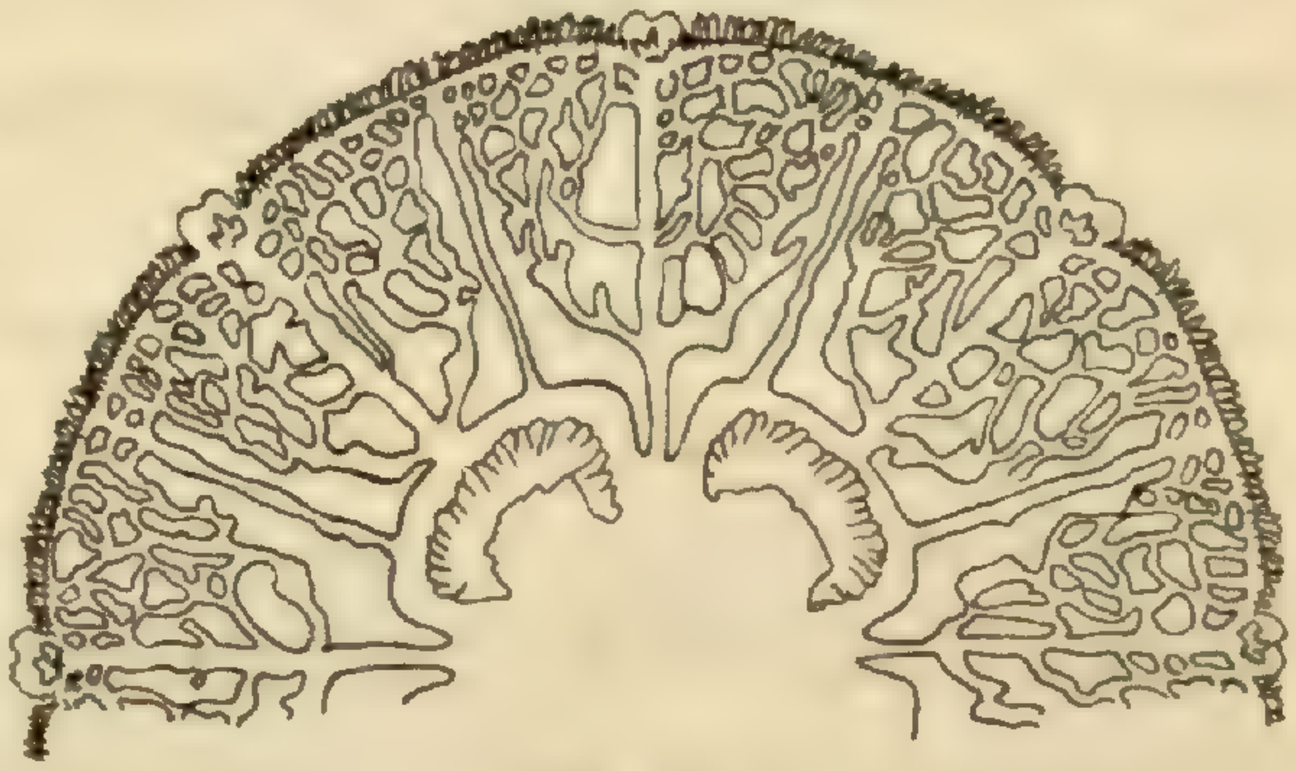


Fig. 3.

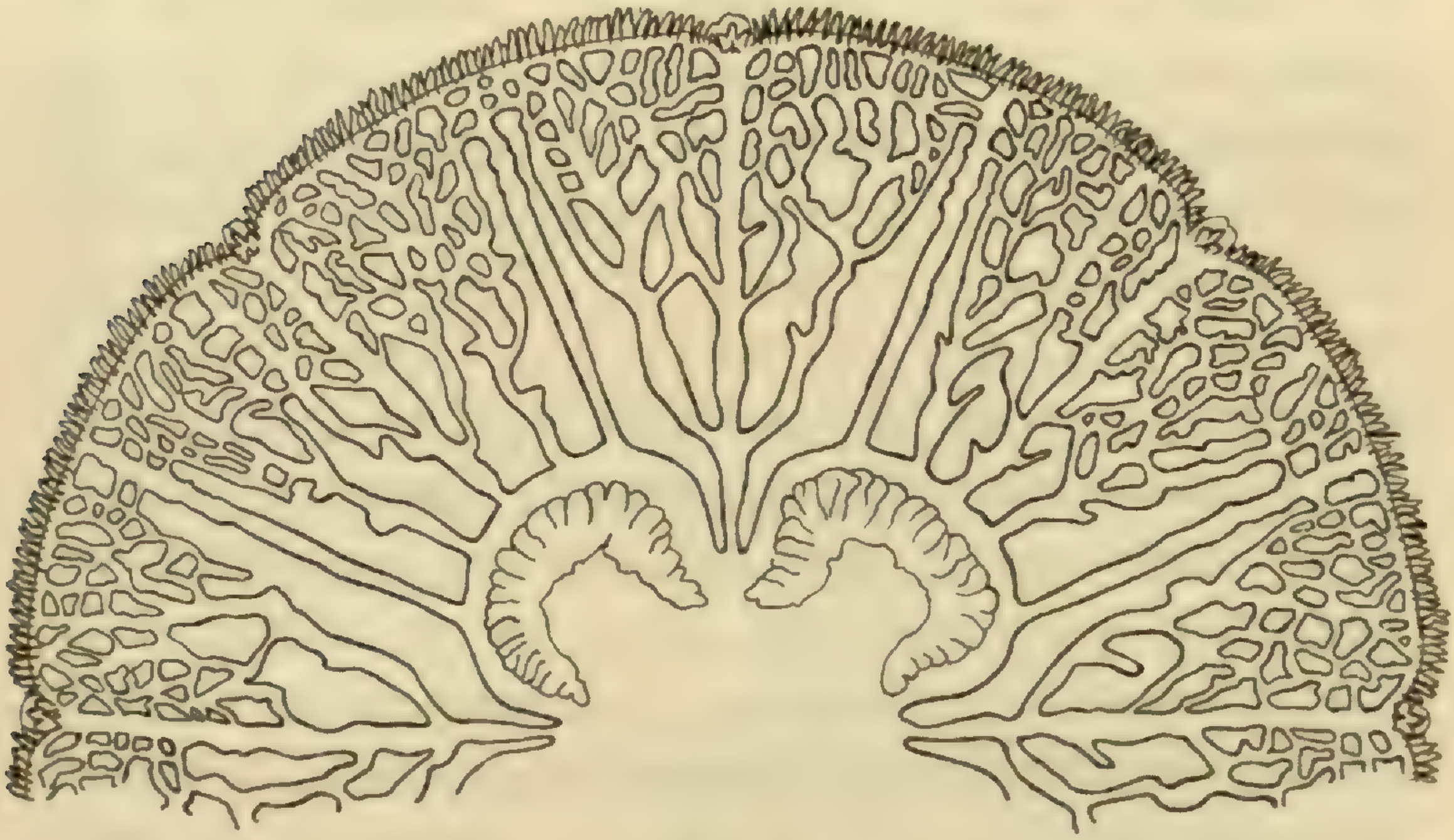


Fig. 4.

in the case of the typical *A. flavidula*. In *A. aurita*, as known, the branches are few and narrow and do not anastomose or rarely do so. In this regard the Greenlandic form has some likeness with *A. limbata* Brandt, but there is no trace of secondary incisions in

the disc-margin, and the disc is flattened, while *A. limbata* is nearly hemispherical (see Addenda).

The perradial canals are branched trichotomically as in *A. aurita* and *flavidula*, the main-canal sending out near its base two branches, which also divide; but in *A. aurita* and *flavidula typ.* the main-canal does not branch further on; on the other hand, in the specimens from the "Tjalfe" the perradial main-canal sends out numerous branches to both sides, repeatedly anastomosing with the other branches (see the figures). — In *A. aurita*, usually 3 canals issue from every genital sinus; two adradial unbranched and one interradial trichotomically branched in the same manner as the perradial canals, viz. two side-branches, branching further on, and a main stem, usually unbranched; rarely there is one pair of eradial slightly branched canals also. — In the typical *A. flavidula* 7, seldom 5 canals issue from the genital sinus, viz. 2 adradial unbranched, 1 interradial unbranched, 4 (2) eradial branched, two on each side of the interradial canal, between this and the adradial canals. However, the number of eradial canals is of less importance, because in younger stages of development the eradial canals are seen to be sidebranches on the interradial main-canal. — In the large specimens from the "Tjalfe" (see fig. 4) 5 canals issue from the genital sinus: two adradial, unbranched except in their distal part, where they anastomose with the branches of the other canals; one interradial, trichotomically branched in the same manner as the perradial canals, the main-stem, accordingly, with many side-branches; finally two eradial branched canals, one on each side of the interradial canal. In younger specimens (fig. 3) these two canals issue as side branches from the base of the interradial stem, the same character which is permanent in *A. aurita*.

The colour of the living animal is yellow or brownish yellow; the preserved specimens are perfectly colourless.

It will be seen that the characteristics of the Greenlandic form of *Aurelia* refer to *A. flavidula* as the nearest related form, though the Greenlandic form seems to be further developed in regard to the mode of branching of the canal system.

Vanhöffen (1906) notes *A. limbata* from Greenland; I am inclined to think, this was owing to a confusion because of the superficial likeness between this form and the Greenlandic *A. flavidula* in regard to the colour and the mode of branching of the canals.

In the material from the "Tjalfe" I have found two small 6-radiate specimens.

Stations: *181 (rr) — 200 a (rr) — 203 (cc) — *221 (rr) — *233 (+) — *234 — *235 — *236 (+) — *243 (rr) — 377 (c) — 386 (cc) — 502 (r) — 519 (rr).

Cyanea arctica Péron & Lesueur.

Cyanea arctica Péron & Lesueur 1809 p. 363.
— — L. Agassiz 1862. pp. 87, 162.
— — Levinsen 1892 p. 148.
— — Vanhöffen 1906 p. 53.
in parte *Cyanea capillata* Mayer 1910 III, p. 596.
? — — Eschscholtz 1829 p. 68.

In the material of the expedition five specimens of *Cyanea* are preserved; they have the following diameters: 1—1,5—2—4—11 cm. The two largest specimens agree fairly well with *Cyanea arctica* Pér. & Les.; the 16 marginal lobes are somewhat longer than usual in *C. arctica*, but not as long as in *C. capillata*, and are very slightly scalloped as in *C. arctica*. The three small specimens lack the pointed aboral papillæ, characteristic for the young *C. arctica*; these papillæ are said to be the most characteristic difference of *C. arctica* Pér. & Les. from *C. capillata* Eschsch. The present specimens, on the other hand, have many quite small warty papillæ on the marginal lobes but none on the central disc; they are most numerous in the smallest specimen. — It is relevant to all the specimens that proportionate to the size the tentacles are more numerous than in the typical *C. arctica*; furthermore, in the three smallest specimens the middle tentacle in each bundle is much larger than the others.

Stations: 203 (rr) — 236 (rr) — *270 (rr) — *377 (c) — *386 (cc) — 502 (rr) — *585 (+).

Addenda.

After the above was printed I have received Bigelow's paper: Medusae and Siphonophorae collected by the U. S. Fisheries Steamer "Albatross" in the Northwestern Pacific, 1906 (Proceed. U. S. Nat. Mus. Vol. 44, 1913).

In this paper Bigelow mentions some species, also mentioned in the present paper, and not previously known from the area in question. The new localities have been added in the above (marked Bigelow 1913), but the following species need further remarks, which could not be inserted in the proof-sheet.

Rathkea octopunctata (Sars) is supposed to be identical with *R. Blumenbachii* (Rathke); some specimens were found in the Bering Sea.

Browne (1907) and Mayer (1910) have pointed out, that it would be very desirable to obtain a comparison between Atlantic and Pacific specimens of *Staurophora*. Bigelow has been able to make such comparisons, and he states, that the Atlantic species *S. arctica* (Häeckel) and *laciniata* Agassiz are identical with the Pacific *S. Mertensii* Brandt.

Aglantha rosea (Forbes) is considered to be identical with *A. digitalis* (O. Fr. Müller); the species is very common in the northwestern Pacific.

From deep-water hauls a great many specimens have been obtained of a *Pantachogon*, recorded as *P. Haeckelii* Maas; the thorough description and the figures agree exactly with the Greenlandic specimens described above as *P. rubrum* Vanhöffen and there can be no doubt, that they belong to the same species. It is a very interesting fact, that this species, previously known from tropical and antarctic deeps only, has now been detected in northern regions both in the Atlantic and in the Pacific area. From Bigelow's description it seems very possible, that *P. rubrum* is identical with *P. Haeckelii*, but the question seems to me still to be open.

Bigelow describes and figures an *Aurelia* referred to *A. limbata* Brandt, which seems to have a great likeness to the above

described Greenlandic *Aurelia*, in regard to the canal system and the form of the margin of the disc; but in the Pacific specimens the "velarium, margin, and lappets are heavily pigmented", while in the specimens from Greenland no pigment is observed; the yellow colour of the living animal has wholly disappeared; moreover the mouth-arms of one of the Pacific specimens are said to be, "slightly longer than the bell radius", while in the Greenlandic specimens they do not reach the margin of the disc. I can scarcely believe, that the *Aurelia* from Greenland belongs to *limbata* Brandt (see above, p. 282); whether it is identical with the *Aurelia*, described by Bigelow as *A. limbata*, I do not know.

Literature.

1865. Agassiz, A.: North-American Acalephae. — Ill. Catal. Mus. Comp. Zool. Cambridge, Mass.

1849. Agassiz, L.: Contrib. Nat. History of the Acalephæ of N. America. Part I. — Mem. Amer. Acad. of Arts and Sciences, New Ser. Vol. IV.

1860–1862. —: Contrib. Nat. Hist. of the United States of America. Vol. III. 1860, Vol. IV. 1862.

1909. Bigelow: The Medusae. — Mem. Mus. Comp. Zoöl., Harvard College. Vol. XXXVII.

1835. Brandt: Schirmquallen.

1895. Browne: Report on the Medusæ of the L. M. B. C. District. — Proceed. and Transact Liverpool Biol. Soc. Vol. IX.

1907. —: A Revision of the Medusæ belonging to the Family Laodiceidæ. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. XX.

1829. Eschscholtz: System der Acalephen.

1780. Fabricius: Fauna groenlandica.

1882. Fewkes: On the Acalephae of the East Coast of New England. — Bull. Mus. Comp. Zoöl., Harvard College. vol. 9. No. 8.

1886. —: Report on the Medusæ collected in the Gulf Stream by the Albatross 1883–84 — U. S. Fish Comm. XII. Washington.

1841. Forbes: Contributions to Brit. Actinology. — Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 1. Vol. VII.

1848. —: A Monograph of the british naked-eyed Medusae. Ray Soc. London.

1775. Forskål: Descriptiones animalium quae in itinere orientali observavit. — Hauniae.

1879. Haeckel: System der Medusen.

1911. Hartlaub: Craspedote Medusen. Fam. III. Margelidae. — Nordisches Plankton, No. XII. — Lief. 15.
1843. Lesson: Histoire naturelle des Zoophytes Acalèphes.
1892. Levinsen: Meduser, Ctenophorer og Hydroider fra Grønlands Vestkyst. — Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. København. 1892.
1905. Linko: Zoologische Studien im Barents-Meere. — Zoologischer Anzeiger 28. Bd.
1893. Maas: Die craspedoten Medusen der Plankton-Expedition. — Ergebn. der Plankton-Exped. Bd. II. K. c. — Kiel und Leipzig.
1897. —: Die Medusen. — Memoirs Museum Comp. Zoöl., Harvard College. Vol. XXIII. No. 1.
1904. —: Méduses. — Results des Campagnes scientifiques ..... Prince de Monaco. — Fascicule XXVIII.
1905. —: Die craspedoten Medusen der Siboga-Expedition. — Siboga-Expeditie, Monogr. X. — Leiden.
1906. —: Die arktischen Medusen (ausschliesslich der Polypomedusen). — Fauna arctica, Bd. IV. Lief. III.
1910. Mayer: Medusae of the World, I—II—III.
1766. Müller O. Fr.: Prodromus.
1809. Péron & Lesueur: Tableau des caractères génériques et specifiques de toutes les espèces de Méduses connues jusqu'à ce jour. — Annales du Mus. d'Histoire Naturelle t. 14.
1835. Sars, M.: Beskrivelser og Iagttagelser over nogle ..... ved den Bergenske Kyst levende Dyr ..... Bergen.
1846. —: Ueber die Fortpflanzungsweise einiger Polypen. — Fauna littoralis Norvegiae. 1. Heft. Christiania.
1837. Steenstrup: Acta Mus. Hafniensis.
1897. Vanhöffen: Die Fauna und Flora Grönlands. — Grönland-Exped. der Gesellsch. für Erdkunde zu Berlin 1891—1893. Unter Leitung von E. v. Drygalski. II. Bd. Berlin. 1897.
1902a. —: Die acraspeden Medusen der deutschen Tiefsee-Expedition 1898—1899. — Wissensch. Ergebn. Deutsche Tiefsee-Exped. Bd. III.
1902b. —: Die craspedoten Medusen der deutschen Tiefsee-Expedition. ibid. Bd. III.
1906. —: Acraspede Medusen. — Nordisches Plankton No. XI. — Lief. V.
1908. —: Die Narcomedusen. — Wiss. Ergebn. Deutsche Tiefsee-Exped. Bd. XIX. Heft 2.
1912. —: Die craspedoten Medusen des "Vettor Pisani". — Zoologica, Heft 67. Stuttgart.

16.—8.—1913.

Tapes senescens Doederlein og *Tapes aureus* Gm. var. *eemiensis* Nordm.

Af

V. Nordmann.

(Med Tavle V—VI.)

(With an English Summary.)

I Vinteren 1899—1900 blev der paa den saakaldte Slotsbanke straks Sydvest for Tønder i Slesvig foretaget to Boringer, ved hvilke der i en Dybde af henholdsvis 14,8 og 18,8 m. under Jordoverfladen (12,0 og 15,4 m. u. Havet) blev truffet marint, fossilførende Ler, der kunde følges til en Dybde af henholdsvis 24,4 og 28,5 m. under Overfladen. Leret var dækket af fluvioglacialt Sand og Alluvium og hvilede paa vekslende Lag af fluvioglacialt Sand og Moræneler. Paa Grund af den anvendte Methode plejer de Fossiler, som kommer for Dagens Lys ved den Slags Boringer, at være temmelig stærkt medtagne og sønderslaaede, hvad der i høj Grad vanskeliggør Bestemmelsen, men ved de ovenomtalte Boringer hændte det, at en Del Materiale fra et særlig rigt Skallag blev bragt frem i temmelig uskadt Stand. Saavel Lejringsforholdene som Faunaen blev beskrevne af Poul Harder[1]). Ved Bearbejdelsen var jeg ham behjælpelig med Bestemmelsen af de vanskeligere og sjældnere forekommende Mollusker, og blandt disse blev min Opmærksomhed i høj Grad tiltrukket af en *Tapes*-Art, der i Form ganske lignede *Tapes aureus* Gm., men overgik den betydeligt i

[1]) Harder, P. 1910: En ny sønderjysk lokalitet for marint diluvium. Meddel. Dansk geol. Foren. Kbhvn. Bd. I, Nr. 6.

Størrelse og tildels i Skallernes Tykkelse. Den blev derfor i Harders Publication omtalt som en stor Form af *Tapes aureus*. I Materialet fandtes den repræsenteret ved talrige Fragmenter og 5 hele Skaller, af hvilke den største er 58 mm. lang og 42 mm. høj.

I den følgende Sommer fandt Harder et Fragment af denne Art i „Cyprinaler" paa Drejø, og ved mine Undersøgelser over visse interglaciale marine Dannelser i det sydlige Danmark, Nordtyskland og Holland[1]) viste det sig, at denne Art er saa hyppig i disse Aflejringer, at den med Rette bør betegnes som deres Ledefossil. Paa Grund af disse Aflejringers karakteristiske og ensartede Fauna sammenfattede jeg dem under Fællesnavnet „Eem-Aflejringerne"[2]) og beskrev den store *Tapes* — der fandtes at være kendt fra Westpreussen og Holland under Navnet *Tapes virgineus* — som *Tapes aureus* Gm. var. *eemiensis* n. v., idet jeg stadig ikke fandt tilstrækkelig Grund til at udskille den som en særlig Art. Følgende Diagnose opstilledes: testa ovata, tumida, plus minusve oblonga, postice sat producta, umbonibus altis et sat curvatis. Valvulæ solidæ, crassæ, concentrice sulcatæ, sulcis partis tertiæ vel quartæ postremæ undulatis, striis radiantibus, plus minusve distinctis. Yderligere fremhævedes det for denne Varietet (eller Art?) karakteristisk skulpterede Felt af større eller mindre Udstrækning paa den bageste Del af Skallen.

Under en Studierejse, som jeg med Understøttelse af Carlsbergfondet foretog til England i 1909 for at studere Cragdannelserne, havde jeg særlig Opmærksomheden henvendt paa den omtalte *Tapes*, men fandt intet Spor af den i Cragdannelsernes Fauna. Derimod saa jeg saavel i „British Museum" som i „Museum for Practical Geology", London, blandt Fossiler fra de til Pliocen henførte, vel-

---

[1]) Nordmann, V. 1908: Molluskfaunaen i Cyprinaleret og Mellemevropas andre Eem-Aflejringer. Delvis Særtryk af Victor Madsen, V. Nordmann og N. Hartz, 1908: Eem-Zonerne. Danm. geol. Undersøgelser. II. R. Nr. 17. Avec résumé en français.

[2]) Opkaldt efter den lille hollandske Flod Eem, der gennemstrømmer den Syd for Zuidersøen liggende Gelderdal, i hvilken disse Aflejringer er paaviste ved talrige Boringer.

kendte Aflejringer fra St. Erth i Cornwall adskillige Fragmenter af en *Tapes* (bestemt som *T. virgineus*), der maaske burde henføres til *T. aureus* var. *eemiensis*. Imidlertid er Materialet saa daarligt bevaret, at jeg ikke fuldtud drister mig til en saadan Bestemmelse. Derimod stiftede jeg under mit Ophold i England Bekendskab med S. Cerulli-Irelli's store, endnu (1913) ikke afsluttede Værk: Fauna malacologica mariana (en Monografi af den marine Molluskfauna i de klassiske, fossilrige Lag i Monte Mario ved Rom) og fandt deri en Beskrivelse og Afbildning af *Tapes senescens* Doederl., der syntes mig at passe godt paa *T. aureus* var. *eemiensis*. Med Carlsbergfondets Understøttelse blev jeg i Stand til i Rom nøjere at studere denne Art og dens Forekomst, og jeg skal her gøre Rede for disse Undersøgelsers Resultat.

Tapes senescens Doederl. er først bleven beskrevet af Cocconi[1]) paa følgende Maade: *T. senescens* Dod. (Denom. ined. del Mus. di Stor. Nat. di Parma). (Tav. IX, fig. 1, 2). T. Testa transversa, cuneata, valde inæquilatera, crassa, lineis radiantibus longitudinalibus, creberrimis, undulatis, striisque incrementalibus decussata; antice rotundata, posterius longe producta, subangulata, lunula cordata impressa; sinu palleali abbreviato rotundata; disco incrassato; dentibus cardinalibus tribus divaricatis, lamelliformibus, posticis bifides. Han siger fremdeles, at han har fundet denne Art blandt Molluskerne i Parmas Museum, hvor den henlaa forsynet med Navn af Prof. Doederlein; da han ikke kan finde, at den ellers har været beskrevet eller afbildet, saa har han nu givet den ovenstaaende Diagnose efter de Karakterer, som Skallen synes ham at frembyde. Derefter omtaler han den Forskel, der hersker mellem denne Art og *Tapes Basteroti* Mayer, med hvilken den ellers har en vis Lighed. Cocconi ledsager sin Beskrivelse med en Tegning, der dog nærmest maa siges at være saa uheldig, at en Bestemmelse ikke kan foretages efter den alene.

[1]) Cocconi, Girolamo. 1873: Enumerazione sistematica dei molluschi miocenici e pliocenici delle provincie di Parma e di Piacenza. Memorie dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. Serie III, Tome III, Fasc. 3. p. 695—96.

Cerulli-Irelli[1]) omtaler dens Udseende paa følgende Maade: Omkredsen varierer paa Grund af Bagendens større eller mindre Forlængelse og derved, at Dorsalranden er mere eller mindre stærkt vinkelbøjet i Nærheden af det bageste Muskelindtryk. Meget forskellig er ogsaa Muslingens Convexitet, der undertiden er særlig fremtrædende i Skallens centrale Del. Hvirvlen er mere eller mindre indrullet og fremragende, men altid stærkt fremadbøjet. Ydersidens concentriske Striering præsenterer sig mere eller mindre regelmæssig ved Tilvækstfurernes større eller mindre Tydelighed og Dybde, men den er altid mere tydelig og regelmæssig paa Skallens forreste Del, næsten udvisket paa Skallens midterste Del og uregelmæssig og rynket („rugosa“) paa den bageste Del. De særdeles fine, undulerende Længdestriber er derimod normalt mere tydelige paa den centrale Del og har Udseende af et Straaleknippe, der udstraaler fra Hvirvlen. Kappebugten er kort, afrundet i Spidsen; Muskelindtrykkene — særlig det forreste — dybe.

Fra Hovedtypen (Cocconis Figur) adskiller Cerulli-Irelli følgende Varieteter:

1) Var. *rotundata*. Formen mere regelmæssig convex, Bagenden mindre udtrukken, mindre caudat, mindre udpræget vinkelbøjet eller med afstumpet Køl, som fra Hvirvlen løber ned til Bagrandens mest fremspringende Punkt. Hvirvlen mindre fremragende, Skulpturen særdeles regelmæssig.

2) Var. *subtriangularis*. Temmelig nær ved Typen, men kortere og mere convex paa Midten; mere vinkelbøjet bagtil; meget tykskallet; maaske svarende til var. *crassior* Cocc.

3) Var. *umbonata*. Formen særdeles kort og forholdsmæssig meget høj, meget uregelmæssig convex, med stærkt fremragende Hvirvel.

Ved Sammenligning mellem de forskellige Eksemplarer er det lykkedes Cerulli-Irelli at henføre saavel *Tapes decipiens* Doederl.

---

[1]) Cerulli-Irelli, S. 1908: Fauna malacologica mariana. Parte seconda. Estratto dalla Palaeontolographia italica. Memorie di Paleontologica. Pisa. Volume XIV, p. 137.

som *Tapes caudata* D'Anc. til denne særdeles variable Art *T. senescens*.

Sammenligner man nu disse Beskrivelser med den kortfattede Diagnose, jeg har givet af *Tapes aureus* var. *eemiensis* vil man finde, at netop de Karakterer, der skal udmærke dem hver især, er fælles: den tumide, bagtil mere eller mindre udtrukne Skal, de høje temmelig stærkt krummede Hvirvler og fremfor alt den ejendommelige Skulptur med de paa Skallens bageste Del stærkt uregelmæssig bølgeformede eller rynkede Furer. Kommer hertil Skallernes betydelige Størrelse og forholdsvis store Tykkelse (der dog gennemgaaende er noget mindre hos Eksemplarerne Nord for Alperne) vil man — naar Hensyn tages til Artens store Variationsevne — finde, at der er Momenter nok til at opfatte disse to Arter som identiske. Dette fremgaar maaske endnu tydeligere af vedføjede Afbildninger af Eksemplarer fra forskellige Lokaliteter i Slesvig, Holland og Italien (se Tavle V og VI).

Af de Eksemplarer, jeg har haft Lejlighed til at undersøge i Italien, skal jeg fremhæve følgende:

Fire hele Eksemplarer fra Rimessola (Monte Mario, ca. 5 km. NV. for Rom) afviger fra de fynske og slesvigske Eksemplarer ved Skallernes Tykkelse og Forholdet mellem Bredde og Længde samt ved den temmelig grove, for det blotte Øje særdeles tydelige Radialstribning, omend der ogsaa her gør sig en Del Variation gældende. I alle andre Henseender var der ingen Forskel at spore udover det rent individuelle. Enkelte Fragmenter fra Stensigmose paa Broagerland passede, naar de lagdes direkte paa Skaller fra Rimessola, fuldstændigt i Form og Skulptur. Den karakteristiske Skulptur paa Bagenden er ligesaa varierende hos de fire Stykker som hos de nordiske Eksemplarer.

Fra Malagrotta (ca. 10 km. V. for Rom) har jeg set adskillige Stykker, desværre gennemgaaende stærkt afskallede. De er som Regel noget mindre end, hvad jeg har set fra andre Lokaliteter. Formen er yderst variabel, snart lang og temmelig flad, snart kort. Adskillige er særdeles tykskallede. Hos de Eksemplarer, hvis Over-

flade var nogenlunde bevaret, iagttoges den samme Udviskning af den karakteristiske Skulptur, som kan ses paa nogle af Stykkerne fra Broager.

Fra Pontedera (Prov. Pisa) har jeg set et helt Eksemplar og en enkelt Skal. Denne sidste er 58 mm. lang og har tilhørt et Eksemplar af c. 35 mm. Bredde. Bortset fra Skallens Tykkelse stemmer den fuldstændig overens med Eksemplarer fra Tønder. Det hele Eksemplar er 60 mm. langt, 50 mm. højt og 37 mm. bredt; det er tydeligt radialstribet og den karakteristiske Skulptur er tydelig men af ringe Udstrækning.

Blandt Eksemplarer fra Peccioli var det ene 36,5 mm. langt, 31,5 mm. højt og 20,5 mm. bredt; det var i Formen ganske *Tapes aureus*-agtigt, men den karakteristiske Skulptur var særdeles veludviklet. Radialstribningen derimod meget svag.

Iøvrigt skal her gives nogle Maal:

	Long.	Alt.	Crass.
Italien:	70 mm.	60 mm.	40 mm.
	64,5 —	52 —	40 —
	61 —	48 —	40 —
	57,8 —	46 —	35,5 —
	57,5 —	47,5 —	35,5 —
	47 —	37 —	26 —
Holland:	61 —	45 —	30 —
	47 —	36 —	25 —
	42 —	29,5 —	23 —
	32 —	24 —	17 —
Slesvig (Tønder):	58 —	42 —	30 —
	50 —	40 —	26 —
	40 —	31 —	20 —
Slesvig (Stensigmose):	64 —	49 —	31 —
	61 —	42 —	30 —
	53 —	40 —	30 —
Danmark:	64 —	47 —	34 —
	61 —	44 —	28 —

Synonymien for *Tapes senescens* Doederl. bliver da følgende:

1865. *Venus* cfr. *pullastra* Mtg. G. Berendt: Marine Diluvialfauna in Westpreussen. Schriften der kgl. phys.-ökonom. Gesellsch. zu Königsberg. VI. Jahrg.

1867. *Venus virginea* L. G. Berendt (fide Lovén): Nachtrag zur marinen Diluvialfauna in Westpreussen. Ibidem. VIII. Jahrg.

1873. *Tapes senescens* Doederl. Cocconi: Enum. Moll. mioc. plioc. Parma e Piacenza.

1882. *Venus virginea* L. A. Jentzsch: Die Lagerung der diluvialen Nordseefauna bei Marienwerder. Jahrb. d. kgl. preuss. geol. Landesanst. für 1881.

1882. *Tapes decipiens* Doederl. A. Zuccari: Catalogo dei fossili dei dintorni di Roma.

1886. *Venus sp.* H. Schröder: Ueber zwei neue Fundpunkte mariner Diluvialconchylien in Ostpreussen. Jahrb. d. kgl. preuss. geol. Landesanst. für 1885.

1887. *Tapes caudata* D'Anc. G. Ponzi e R. Meli: Molluschi fossili del M. Mario presso Roma. Atti R. Acc. d. Lincei, Vol. 3, serie 4 a.

1887. *Tapes virgineus* L. var. *major*. J. Lorié: Le Diluvium plus récent ou sableux et le Système eemien. Archives du Musée Teyler. Haarlem.

1891. *Tapes aureus* Gm. „Grand forme". Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus: Les mollusques marins du Roussillon. Paris. 1881—98.

1900. *Tapes aureus* Gm. P. Harder (fide V. Nordmann): En ny sønderjysk lokalitet for marint diluvium. Meddel. Dansk geol. Foren. Kbhvn. Bd. I. No. 6.

1900. *Tapes virginea* L. W. Wolff: Aufnahmeergebnisse in der nordöstlichen Kassubei. (Blatt Prangenau und Gr. Paglau). Jahrb. d. kgl. preuss. geol. Landesanst. für 1900.

1904. *Tapes aureus* Gm. C. Gottsche: Der Tapes Sand von Stensigmoos. Monatsberichte d. deutsch. Geol. Gesellsch. No. 10.

1908. *Tapes aureus* var. *eemiensis*. n. v. V. Nordmann: Molluskfaunaen i Cyprinaleret og Mellemevropas andre Eem-Aflejringer. Kbhvn.

1908. *Tapes senescens* Doederl. S. Cerulli-Irelli: Fauna malacologica mariana. Palaeontographia italica. Vol. 14.

Arten er kendt fra mange Lokaliteter i Nord-Italien, af hvilke her skal nævnes: Rimessola, Malagrotta, Magliana, Casale del Merlo, Castellaccio (alle i Monte Mario-Komplekset NV. f. Rom), Caneto (Prov. Roma), Pontedera (Prov. Pisa), Peccioli (Prov. Toscana), Citta delle Piere (Prov. Umbria), Castenedolo (Prov. Lombardia).

Hvad nn Slægtskabet mellem *Tapes senescens* og den ægte *Tapes aureus* Gm. angaar, saa maa jeg ærligt tilstaa, at jeg ikke kan komme til fuld Klarhed over, hvorvidt der er tilstrækkelig Grund til at skille *Tapes senescens* fra *T. aureus* som en egen Art. A priori skulde man synes, at Forskellen mellem den store *Tapes senescens* og den i Almindelighed meget mindre *T. aureus* var stor nok, men ser man nøjere til, bliver det i Virkeligheden kun Skallernes Sværhed, Størrelsen og den karakteristiske Skulptur paa Skallens bageste Del, der danner Forskellen. Og ingen af disse Faktorer er tilstrækkelig stabile. At Formen er meget variabel hos *Tapes senescens* fremgaar tilstrækkeligt af det foregaaende; at den ogsaa hos *Tapes aureus* er overordentlig variabel, er en bekendt Sag, og i Virkeligheden kan man hos begge „Arter“ træffe Individer, der i Form er ganske ens (se Tavle VI Fig. 3 og 5). Ogsaa de spæde Ungers Form er ens hos begge. Hvad Størrelsen angaar, saa er den jo i Virkeligheden et meget daarligt Kendetegn, aldenstund der kan gives smaa udvoksne Eksemplarer af *Tapes senescens* og forholdsvis meget store Eksemplarer af *Tapes aureus*. Bucquoy, Dautzenberg og Dollfus anfører som største Maal for *Tapes aureus* mut. *major* 38 mm. Længde, men det største danske (alluviale) Eksemplar er 43 mm. langt. Her kunde ogsaa erindres om, at hos andre Arter (f. Eks. *Tapes decussatus*) kan man lokalt finde Individer, som langt overgaar Artens sædvanlige Størrelse. Hvad endelig Skulpturen angaar, saa er den ogsaa meget varierende. Radialskulpturen kan nok hos *Tapes senesceus* være meget i øjnefaldende, men i Almindelighed er den ikke mere fremtrædende end hos *Tapes aureus*, hvor den ogsaa kan variere stærkt. Tilbage bliver da den karakteristiske, rugose Skulptur paa den bageste Del af Skallen, men, som gentagne Gange fremhævet,

kan denne Skulptur indskrænkes til et meget ubetydeligt Omraade, ja endog helt forsvinde, og i saa Tilfælde er det — navnlig hvis de paagældende Individer er smaa — ikke muligt med Bestemthed at sige, om man har den ene eller deu anden Art for sig. Vanskeligheden forøges ved, at den typiske *Tapes aureus* anføres fra de selv samme og endnu ældre Lag end *Tapes senescens*. For Fuldstændigheds Skyld skal jeg pege paa, at jeg hos nogle Eksemplarer af de stærkt concentrisk furede Varieteter af *Tapes aureus*, særlig hos mut. *rugata* B. D. D., har set større eller mindre Antydning af en Skulptur, der noget minder om den hos *T. senescens* (se Tavle VI, Fig. 6).

Med Hensyn til de Aflejringer og deres Alder, i hvilke *Tapes senescens* er funden, saa maa det bemærkes, at her endnu hersker en vis Usikkerhed. Stratigrafien i Monte Mario Komplekset er i Hovedtrækkene følgende [1]):

I. Som Basis for Lagrækken betragtes et mægtigt, hyppigt disloceret Kompleks af blaafarvede Mergellag med Pteropoder, *Conus antediluvianus*, *Limopsis aurita*, *Nucula sulcata*, *Ostrea cochlear*, *Cidaris remiger*.

II. Discordant paa disse følger lokalt en Aflejring af sandet, glauconitholdigt Ler med mange Fossiler: *Dioplodon farnesinæ*, *Terebratula ampulla*, *Turritella tricarinata* o. s. v.

III. Concordant herpaa kommer a) det graa Sand og b) det gule Sand, der tilsammen danner de klassiske, fossilrige Aflejringer, hvorfra Hovedmassen af Monte Marios rige marine Molluskfauna

[1]) En mere detailleret Fremstilling findes bl. a. i følgende Arbejder:
Clerici, Enrico 1891: Sul Castor fiber, sull' Elephas meridionalis e sul periodo glaciale nei dintorni di Roma. Bollettino della Soc. geol. italiana. Vol. 10, fasc. 3.
Clerici, E. 1893: La formazione salmastra nei dintorni di Roma. Rendiconti della R. Accadem. dei Lincei. Cl. di scienze fisiche, mathem. e nat. Ser. V. Vol. 2, Semestre 1.
Clerici, E. 1905: Osservazioni sui sedimenti del Monte Mario anteriori alla formazione del tufo granulare. Ibidem., Vol. 14, Semestre 1.
Clerici, E. 1906: Delle sabbie fossilifere di Malagrotta sulla via Aurelia. Ibidem., Vol. 15, Semestre 1.
Ceruli-Irelli, S. 1907: l. c. Parte prima. Vol. 13, p. 67.

er fremdragen. Hertil slutter sig foroven c) et underordnet Lag af Strandgrus med *Corbicula fluminalis*, *Melanopsis*, *Cardium tuberculatum*, *Venus gallina*, *Donax trunculus* o. fl. a.

IV. Derpaa følger et mægtigt Lag af gult Sand og Grus, fattigt paa Fossiler (Østers og *Pectunculus violascens*). I Gruset er fundet sparsomme Rester af *Elephas meridionalis* og *Hippopotamus major*. Dette Sand genfindes ved Malagrotta og undertiden, som f. Eks. ved Gianicolo og Vaticanerhøjen, hviler det direkte paa Pteropodmergelen (I). — Indskudt i, eller paa andre Steder hvilende paa dette fossilfattige Sand findes Linser eller Lag af mere eller mindre sandet, graat og gult Ler (ved Rimessola, Aquatraversa, Casale del Merlo o. a. St.). Ækvivalent med dette Ler er det gule, grusede Sand ved Malagrotta. Disse Dannelser udgør den saakaldte „formazione salmastra“ og er at opfatte som en Slags Lagunedannelse, og det er heri, at *Tapes senescens* forekommer sammen med *Ostrea edulis*, *Pecten sulcatus*, *Mytilus crispus* (= *lineatus*), *Cardium edule* og var. *Lamarcki*, *Lucina lactea*, *Chama gryphoides*, *Tapes decussatus*, *Gastrana fragilis*, *Donax semistriata*, *Solen vagina*, *Scrobicularia piperata*, *Eastoria rugosa*, *Mactra corallina*, *Nassa reticulata*, *Cerithium vulgatum* var. *tuberculatum*, *Bittium reticulatum* var. *paludosum*, *Rissoa membranacea* o. a. [1]).

V. Herpaa følger a) et gulligt, sandet Lerlag med Rester af *Posidonia Caulini*, *Quercus*, *Ulmus*, *Populus* og andre Planter, — og b) et snart gulligt, snart rødbrunt Lag af Kvartssand.

VI. Endelig afsluttes Lagserien med forskellige Lag af vulkansk Tuf.

Hvad nu Alderen af disse forskellige Lag angaar, saa anses de vulkanske Tuflag i Almindelighed for kvartære og det fossilrige, gule og graa Sand (III) for øvre pliocænt (den astiske Horisont). Om de mellemliggende Lag kan man diskutere, hvorvidt de skal regnes til det yngste Tertiær eller til Kvartæret. Og det er

---

[1]) Man erindre, at ogsaa i de hollandske og vestslesvigske Eem-Aflejringer forekommer den sammen med *Mytilus crispus*, *Gastrana fragilis* og andre, for vore nordiske, postglaciale Aflejringer fremmede Arter.

netop disse Lags Alder, der i det foreliggende Tilfælde har størst Interesse, thi mellem disse Lag forekommer jo „la formazione salmastra“ med *Tapes senescens*. Professor De Stefani henfører de „klassiske“ Lag (III) til „Nedre Postpliocæn“ og i Følge velvillig Meddelelse anser Cerulli-Irelli paa Grund af Faunaen disse Lag for at „danne Overgangen mellem Plio- og Pleistocæn.“ Det er selvfølgelig vanskeligt i et varmt tempereret Land som Italien og i et Omraade, der ligger uden for Indlandsisens største Udbredelse, at trække Grænsen mellem Tertiær og Kvartær. Hvis imidlertid de nævnte Forskere har Ret, maa man — i alt Fald for Øjeblikket — opfatte den nu uddøde *Tapes senescens* som en kvartær, omend gammelkvartær Form, hvis rigelige Tilstedeværelse i det nordlige Mellemevropas interglaciale Eem-Aflejringer maa virke yderligere ansporende paa Efterforskningerne efter disses Oprindelse, Udstrækning og Naturforhold. De geologiske Forhold paa de øvrige Lokaliteter i Norditalien, hvor den nævnte Musling er fundet, forekommer mig ikke tilstrækkeligt klarlagte.

Foruden at bringe Carlsbergfondet min bedste Tak, fordi det har sat mig i Stand til paa Stedet at studere saavel Samlingerne i Rom som de geologiske Profiler i Monte Mario, maa jeg ogsaa bringe min hjerteligste Tak til de Herrer Dr. Serafino Cerulli-Irelli ved Universitetets geologiske Institut i Rom og Ing. Camillo Crema ved Italiens geologiske Undersøgelse for den Elskværdighed og Beredvillighed, hvormed de bistod mig og hjalp mig til Rette under mit Arbejde.

Summary.

During the winter 1899—1900 two borings were performed near Tønder (Tondern) in Sleswick; on that occasion marine pleistocene deposits, containing a rich, warm fauna, were found in the depths of 14,8 and 18,8 m. under the surface and of a thickness of c. 10 m. These marine deposits were covered by fluvioglacial sand and rested upon beds of boulder clay and glacial sands. (In later time several other borings in the same part of the country have further established the interglacial age of these marine deposits). The result of these borings near Tønder was published by P. Harder (Meddel. Dansk geol. Forening. Kbhvn. 1900. Nr. 6.) and, assisting him in the determination of the mollusca, I found that the most remarkable species was a big form of the genus *Tapes*, which I then regarded as an unusually great form of *T. aureus* Gm. Later on, in the course of my investigations of certain interglacial marine deposits in Denmark, the Netherlands and Northern Germany, which I gave name of the Eem-deposits (see: Danmarks geolog. Undersøgelse II. Række Nr. 17. 1908) I found that this great extinct species, which hitherto had been known from the Netherlands and West Prussia under the determination of *Tapes virgineus* L., was the most characteristic fossil of these Eem-deposits, and I gave it the name *T. aureus* var. *eemiensis*, considering it as a variety of the *T. aureus*. The diagnosis is reprinted on p. 288.

On my journey in England 1909 I looked in vain for this species among the mollusca from the Crag deposits (perhaps some fragments from the Pliocene St. Erths beds might belong to this species, but the material at hand was very badly preserved); but having made acquaintance with the work of Cerulli-Irelli: Fauna malacologica mariana. Palaeontographia italica. Vol. 14. Pisa

1908, I found that his description and figures of *Tapes senescens* Doederl. from Northern Italy agreed with that of *T. eemiensis*. Having now (1912) in Rome examined the specimens of the true *T. senescens* from the vicinity of Monte Mario near Rome and from other places in Italy (see p. 291—94), I must maintain that the *Tapes senescens* and *T. aureus* var. *eemiensis* are identical.

Tapes senescens Doederl. is for the first time described and figured by Cocconi from some specimens in the Museum of Parma, denominated by Prof. Doederlein, and his diagnosis is reprinted on p. 289. He, as well as Cerulli-Irelli, lays stress on just the same characters as I have done for *T. eemiensis*: the tumid scape, more or less produced or caudate in the posterior end, the prominent and recurved beaks and above all the characteristic irregular (rugosa) sculpture on the posterior part of the valve. — The relationship between *Tapes senescens* and *T. aureus* s. str. is not cleared up in a satisfactory manner. The best distinction marks are the size and the sculpture, but they are both very variable and the rugose sculpture can be greatly diminished and nearly obliterated.

The age of the North-Italian deposits, in which *Tapes senescens* is found, is not definitely established. In the neighbourhood of Rome it is found in some lagoon deposits (sand or clay), younger than the classic, fossiliferous marine beds of Monte Mario, but older than the strata of volcanic tuff. The classic beds are considered as belonging to the Upper Pliocene or "Lower Pleistocene" (De Stefani) or forming a passage from Plio- to Pleistocene (Cerulli-Irelli), and the volcanic tuff is of pleistocene age. With regard to the details in the succession of the deposits at Monte Mario, see the litterature quoted on p. 295, Note 1.

Tavleforklaring.

Tavle V.

Fig. 1 og 2. *Tapes senescens* Doederl. Pleistocen? Peccioli, Italien.
— 3. — — — Intergl. Eem-Aflejring, Alkmaar, Holland.
— 4. — — — Intergl. Eem-Aflejring, V. f. Haarlem, Holland.
— 5 og 6. — — — Intergl. Eem-Aflejring, Tønder, Slesvig.

Tavle VI.

Fig. 1. *Tapes senescens* Doederl. Intergl. Eem-Afl. Stensigmose, Broager, Slesvig.
— 2. — — — Samme Expl. set ovenfra.
— 3. — — — Samme Exp., som paa Tavle V, Fig. 6, set inde fra (efter Harder).
— 4. — — — Pleistocen? Malagrotta, Italien.
— 5. *Tapes aureus* Gm. Biscayske Hav (efter Harder).
— 6. *Tapes aureus* mut. *rugata* B. D. D. Middelhavet.

Alle Figurerne er i naturlig Størrelse.

22.—8.—1913.

Undersøgelser over entoparasitiske Muscidelarver hos Arthropoder. III[1]).

Af

Dr. ***J. C. Nielsen.***

Winthemia xanthogastra Rond.

Udvikling.

Ægget: Æggeskallen er c. 0,5 mm. lang og c. 0,35 mm. bred, langstrakt oval, den bageste Pol noget tilspidset; Undersiden flad, Oversiden fladt hvælvet. Den aabnes ved en vandret Spalte i den forreste Pol.

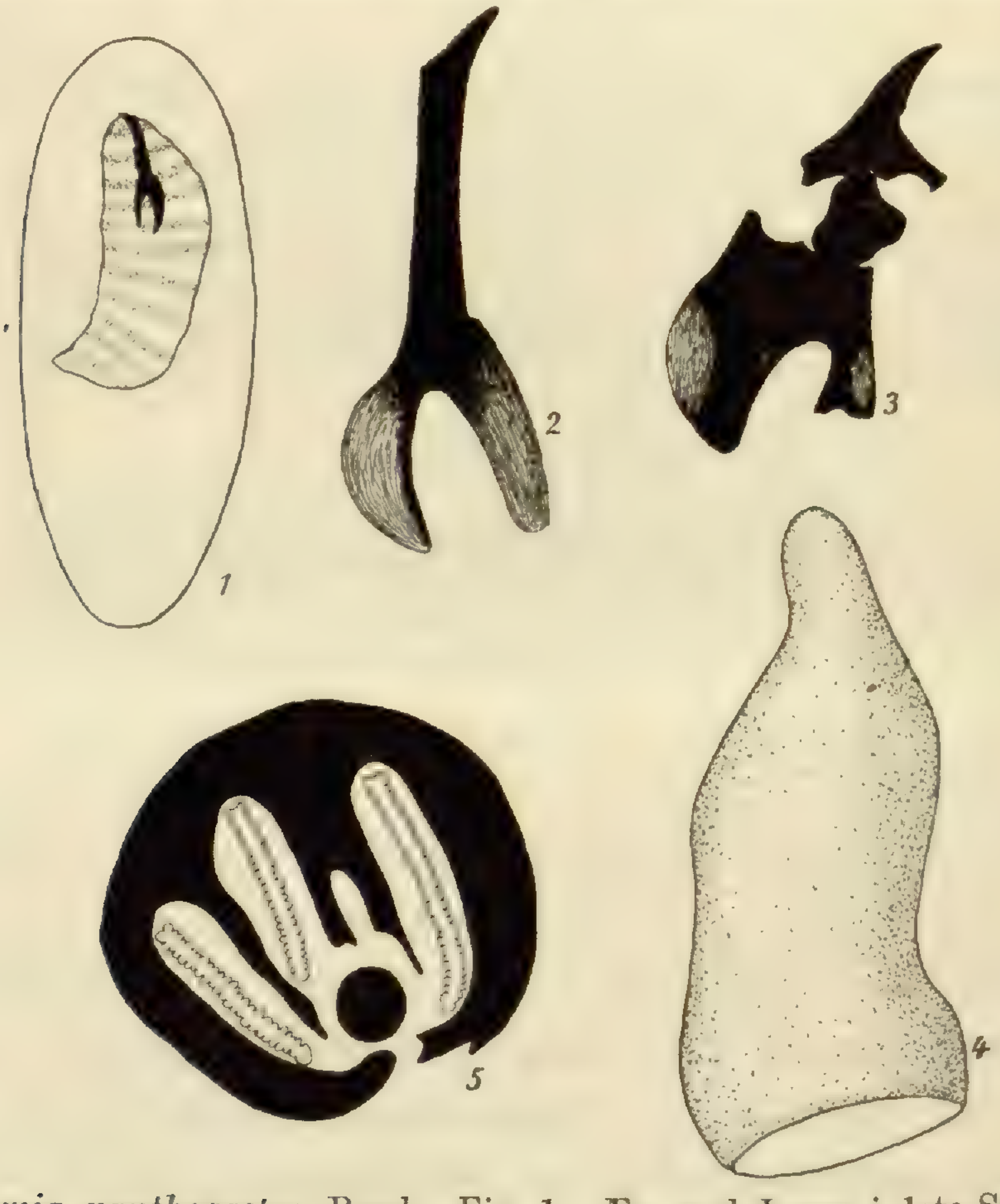
Larven i 1ste Stadium: Længde c. 0,5 mm. Tornbælterne findes paa Forranden af 2.—11. og paa Bagranden af 9.—11. Led; paa 2.—8. Led breder Tornene sig langs Leddenes Sider helt bagud eller næsten helt bagud til Leddenes Bagrand; 12. Led besat med spredte Torne. Svælgskelettets forreste Del, der udgør lidt mere end Halvdelen af hele Svælgskelettets Længde, er lige; Spidsen svagt bøjet, den øverste Rand takket. Bagspiraklernes atrium c. 3 Gange saa langt som bredt, Knopperne temmelig stærkt udvidede og med indskaarne Rande.

2det Stadium: Ukendt.

3die Stadium: L. 8—10 mm. Tornbælterne findes paa Forranden af 2.—11. Led og paa Bagranden af 5.—11. Led, paa 5.—7. Led dog kun paa Bugsiden. Mundkrogenes Rod for og bagtil med en bred, noget bagudrettet, afstudset Udvækst; Spidsen

[1]) I.—II. Vid. Medd. Nat. Foren. Bd. 63. 1911. p. 1. og Bd. 64. 1912. p. 215.

svagt bøjet. De forreste Svælgplader omtrent $^2/_3$ af Mundkrogenes Længde; de bageste omtrent 3 Gange saa lange som de forreste. Forspiraklernes atrium nedtrykt, set forfra omtrent flaskeformet, med en enkelt lille Knop. Bagspiraklerne af den tredelte Type, Rammen aaben ved Tracheeaabningen; Aandefelterne langstrakte og



Winthemia xanthogastra Rond. Fig. 1. Æg med Larve i 1ste Stadium. Fig. 2. 1ste Stad. Svælgskelet. Fig 3. 3die Stad. Svælgskelet. Fig. 4. 3. Stad. Forspiral. Fig. 5. 3. Stad. Bagspirakel.

smalle, temmelig lige. Gattet findes som en stor brunlig Plade ved Forranden af sidste Led.

Tøndepuppen: L. 6—7 mm.; Bredde $2^1/_2$—3 mm.; cylindrisk. Overfladen kraftigt naaleridset, de sidste Led tværrynkede; For- og Bagspiraklerne ikke fremstaaende, de sidste ligger i et noget indsænket Parti; Gattet svagt fremstaaende; de ydre Puppespirakler ikke synlige. Analpapillen danner en tværliggende stor Knude, der er bredere end et Spirakel.

Biologi.

Udover at *W. xanthogastra* Rd. angives som klækket af forskellige Sommerfuglelarver: *Acronycta tridens* Schiff., *Brachonycha sphinx* Hufn., *Catocala sponsa* L. *Smerinthus ocellata* L. og *populi* L. samt *Sphinx ligustri* L. foreligger ingen mig bekendte Meddelelser om dens Levevis [1]). Derimod har Pantel [2]) meddelt nogle Iagttagelser over en anden Art af samme Slægt *W. quadripustulata* F., som ogsaa snylter i Sommerfuglelarver. Dens Æg synes at afvige fra *W. xanthogastra's* ved at være forholdsvis kortere og ikke tilspidsede bagtil. Larven borer sig i Reglen ind gennem Værtens Hud uden at forlade Æggeskallen, i sjældnere Tilfælde efter først at være krøbet ud af dette. Pantel iagttog, at Værten forholdt sig ubevægelig, saalænge Indboringen stod paa, og antager, at Snylteren muligvis udøver en bedøvende Virkning under Indboringen. Snyltelarven fæstedes til Værten ved en fra Indboringshullet Rande udgaaende Tragt.

Jeg har truffet *W. xanthogastra* som Snylter hos Larverne til *S. ligustri* L. og *Deilephila elpenor* L. og fundet Larverne fasthæftede til Værtens Hudskelet ved en Tragt, der udgik fra Huden umiddelbart foran Æggenes forreste Pol. I et Tilfælde, havde en *S. ligustri* Larve forpuppet sig, forinden Snylterne havde dræbt den. Ved Forpupningen havde Puppehuden omsluttet Tragtene og lukket deres Aabninger, saaledes at de ragede ind i Puppen. Dette var dog ikke Tilfældet med nogle Tragte, der udgik fra Sugefødderne eller fra disses Rod, idet disse var fulgt med den afkastede Larvehud. Antallet af de Æg, der afsættes paa en enkelt Larve, kan være meget stort; den ovenfor omtalte *Sphinx*-Puppe, der havde udviklet sig af en Larve, fundet af Docent R. H. Stamm ved Vemmetofte, indeholdt 74 fuldt udviklede *Winthemia*-Larver. Paa

---

[1]) J. K. Tarnani har (iflg. Ref. i Zeitschr. f. Wiss. Insektenbiol. af en Meddelelse i Horæ Soc. Entom. Ross. XXXVII 1894) iagttaget *W. xanthogastra* som Snylter hos *S. ligustri* og fundet indtil 90 Æg aflagte paa en enkelt Værtlarve.

[2]) J. Pantel: Recherches sur les Diptères a larves entomobies I. (La Cellule XXVI 1909).

den afkastede Larvehud sad foruden et Antal tomme Æggeskaller, der svarede til Antallet af de voksne Larver, tillige et ikke ringe Antal Æg, der indeholdt Fostre paa forskellige Udviklingstrin og fuldt udviklede Larver i 1ste Stadium. Dette Forhold gør det rimeligt at antage, at det store Antal Æg ikke hidrørte fra den samme Flue.

Summary.

Winthemia xanthogastra Rond. is found parasitic in the caterpillars of *Deilephila elpenor* L. and *Sphinx ligustri* L. In a pupa of the last named species the funnels of the parasites were found fixed to the inner side of the pupa skin, with exception of the funnels originating from the pseudopods which were attached to the moulted larval skin. In this pupa were found 74 fullgrown larvæ, and on the skin of the host were deposited, besides a number of empty egg-shells corresponding to the number of fullgrown parasites, also a number of eggs containing embryos and first stage larvæ. This feature makes it probable that all the eggs are not originating from the same fly.

Explanation of the figures.

Winthemia xanthogastra Rond.

Fig. 1. Egg with a first stage larva.
— 2. First stage. Pharyngeal skeleton.
— 3. Third stage. — —
— 4. — — Anterior spiracle.
— 5. — — Posterior spiracle.

11.—9.—1913.

Correction to "Echinological Note" VI.

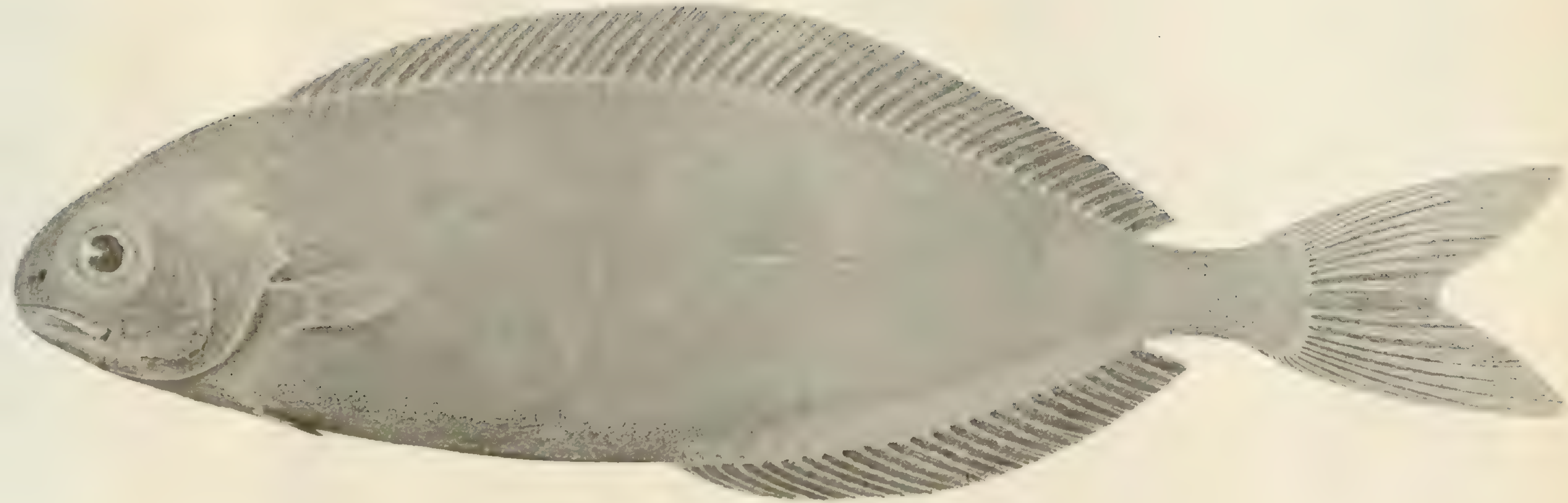
By

Dr. ***Th. Mortensen.***

In the "Echinological Note" VI. "Some abnormalities in Asteroids and Ophiuroids" [1]) I have described (p. 245, Pl. IV. Fig. 4) an abnormal specimen of *Ceramaster* (*Pentagonaster*) *granularis*, which shows, besides a double ambulacral furrow, the unusual feature of having pedicellariæ on some of the paxillæ of the dorsal side. I have thought it not unreasonable to see in this feature a case of atavism, as pedicellariæ are supposed otherwise not to occur in this species, whereas they occur normally in other species of this genus. It was the fact that all the other specimens examined by me had no pedicellariæ, which made me rely on the statement of Verrill [2]) o. a. that pedicellariæ do not normally occur in this species. But, of course, this is no excuse for my omitting to examine more thoroughly the litterature on this species. That pedicellariæ may occur in this species was observed by Ludwig (Seesterne des Mittelmeeres, 1897, p. 180) [3]), and later on Grieg, in his "Michael Sars" Asteroidea I, p. 27 [4]), found pedicellariæ to occur in nearly 10 % of the specimens from Norwegian Fjords. In a quite recently published paper "Bidrag til Kundskapen om Hardangerfjordens Fauna" (p. 113) [5]) Grieg has even found pedicellariæ to occur in nearly 50 % of the specimens from the locality Jondal in Hardangerfjord. Accordingly the suggestion that the presence of pedicellariæ in the abnormal specimen represents a case of atavism cannot be upheld.

---

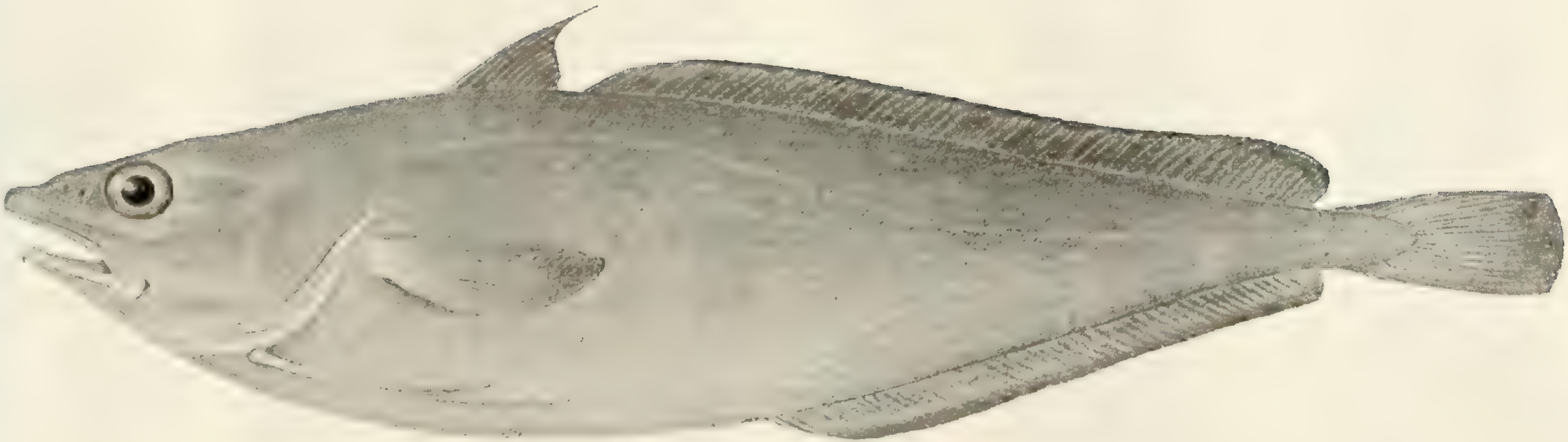
[1]) Vid. Medd. Dansk Naturh. Foren. This volume p. 241.
[2]) A. E. Verrill. Revision of certain genera and species of Starfishes, with description of new forms. Transact. Connect. Acad. X. 1899. p. 161.
[3]) Fauna u. Flora d. Golfes v. Neapel. Monogr. 24.
[4]) Bergens Museums Aarbog. 1906.
[5]) Ibidem. 1913.



B. Sæmundsson del.

Centrolophus britannicus Gthr. ♂.

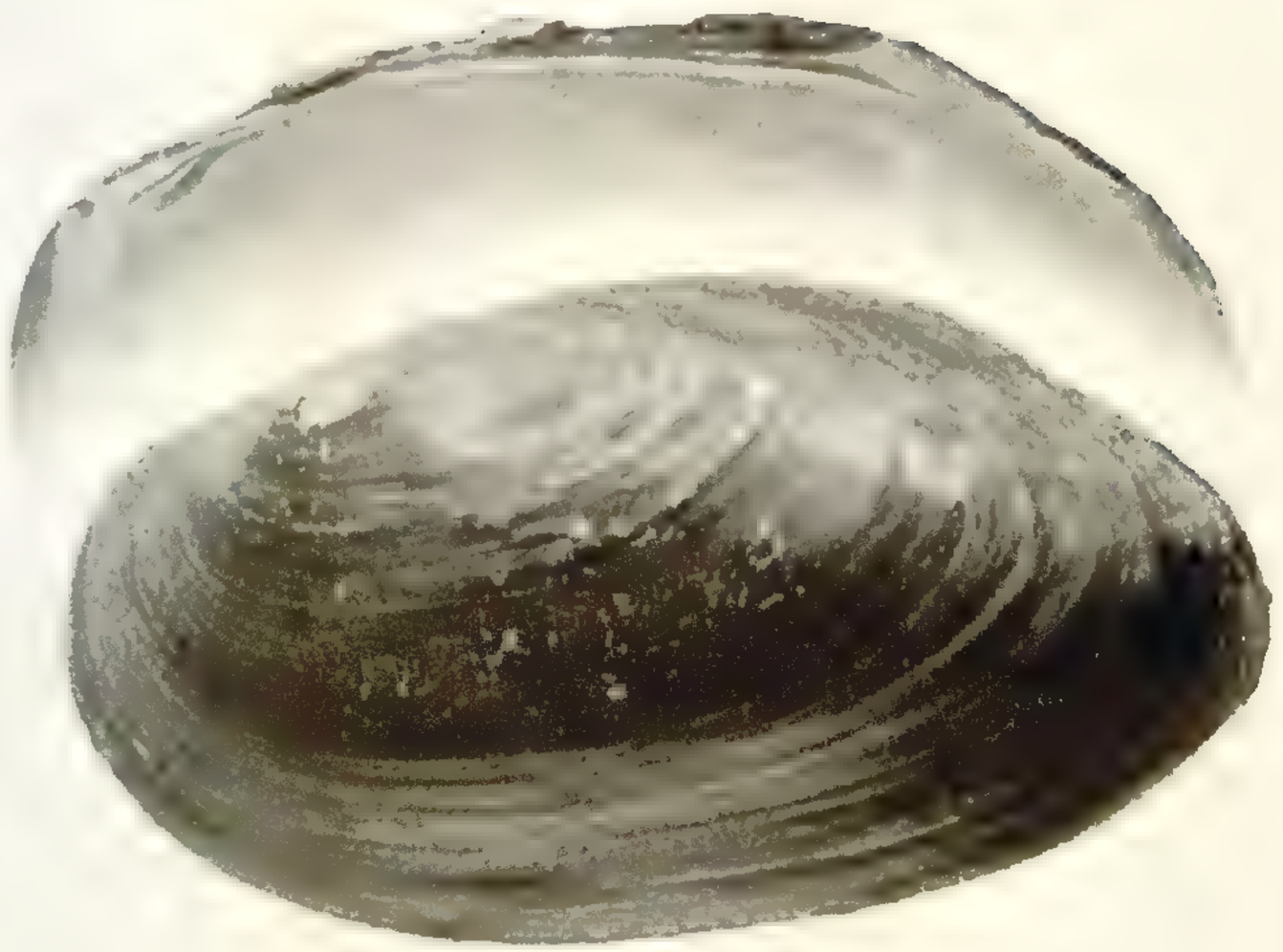
Typ. Bianco Luno.



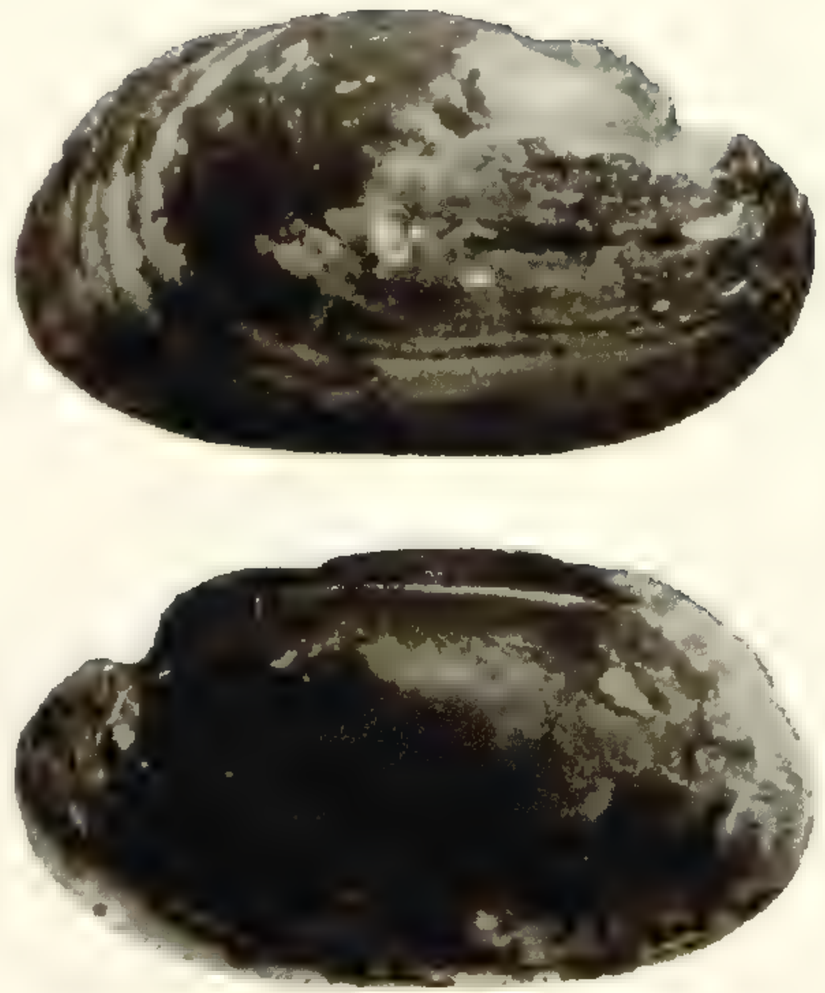
B. Sæmundsson del.

Phycis borealis n. sp. ♀.

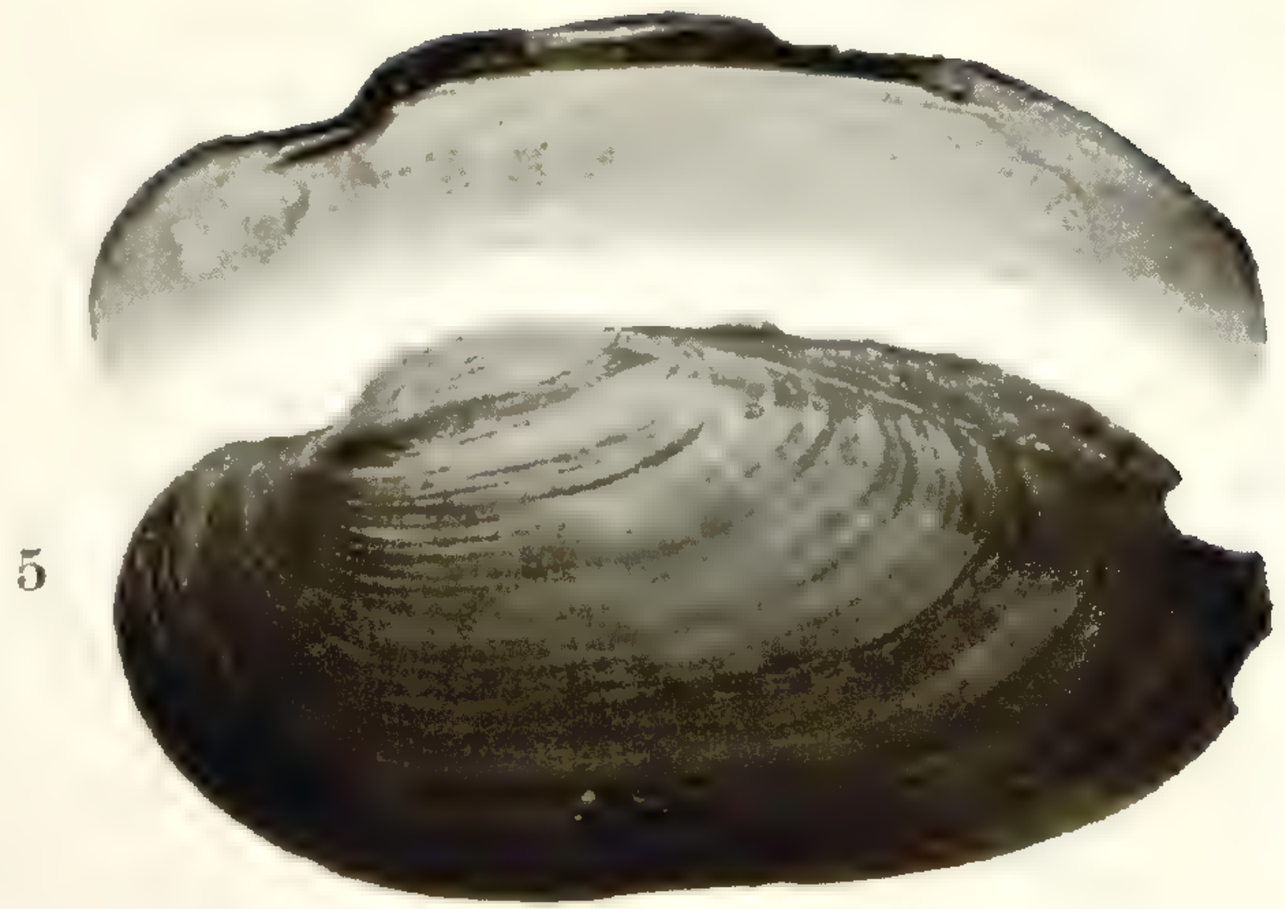
Typ. Bianco Luno.



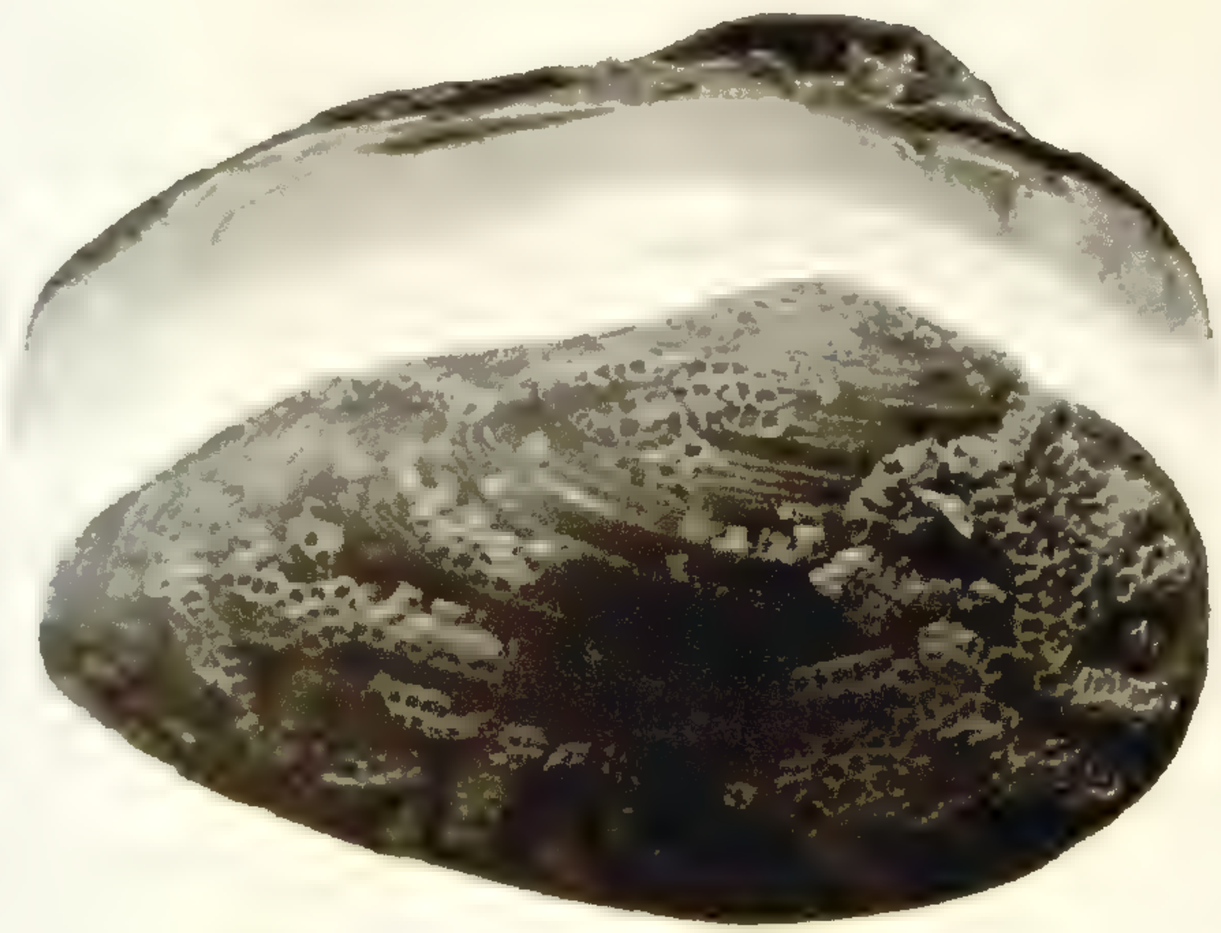
1



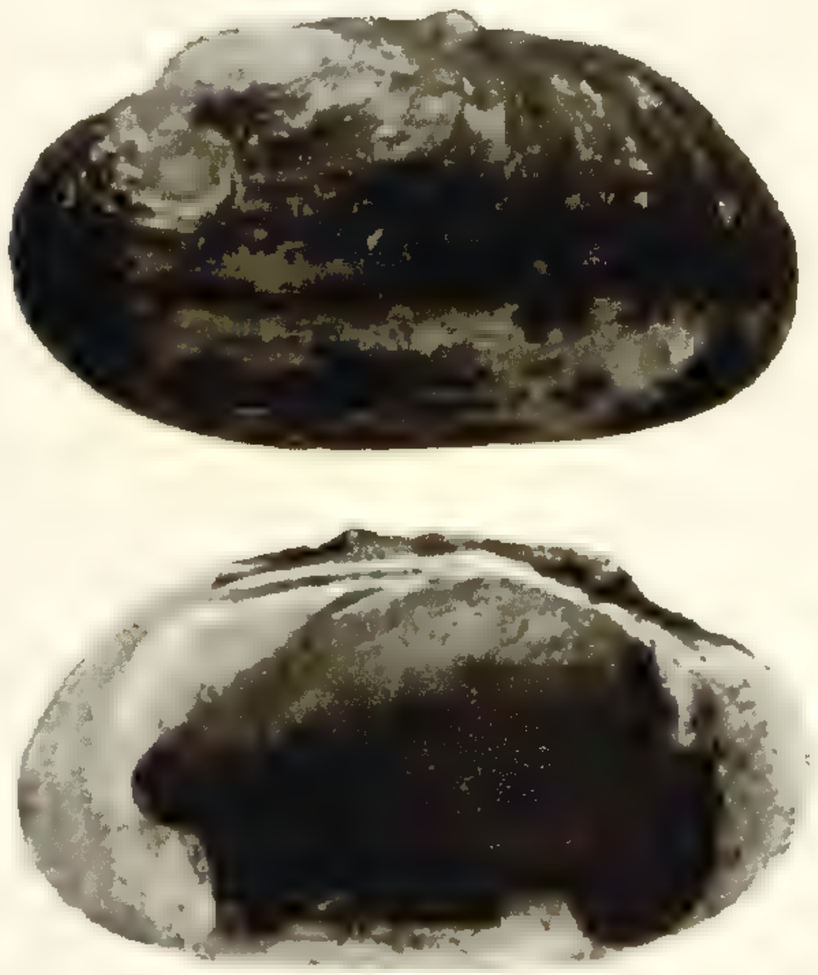
3



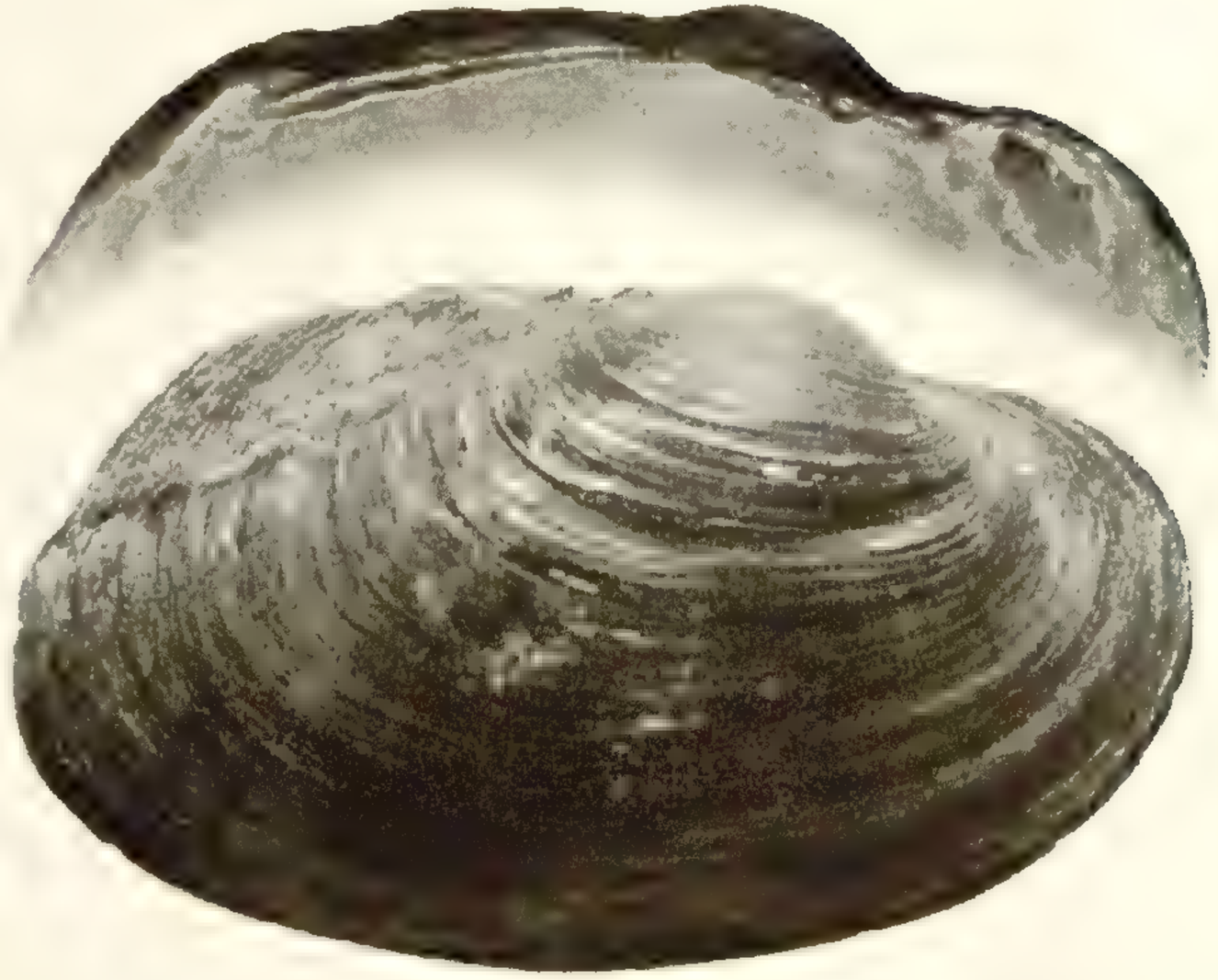
5



2



4



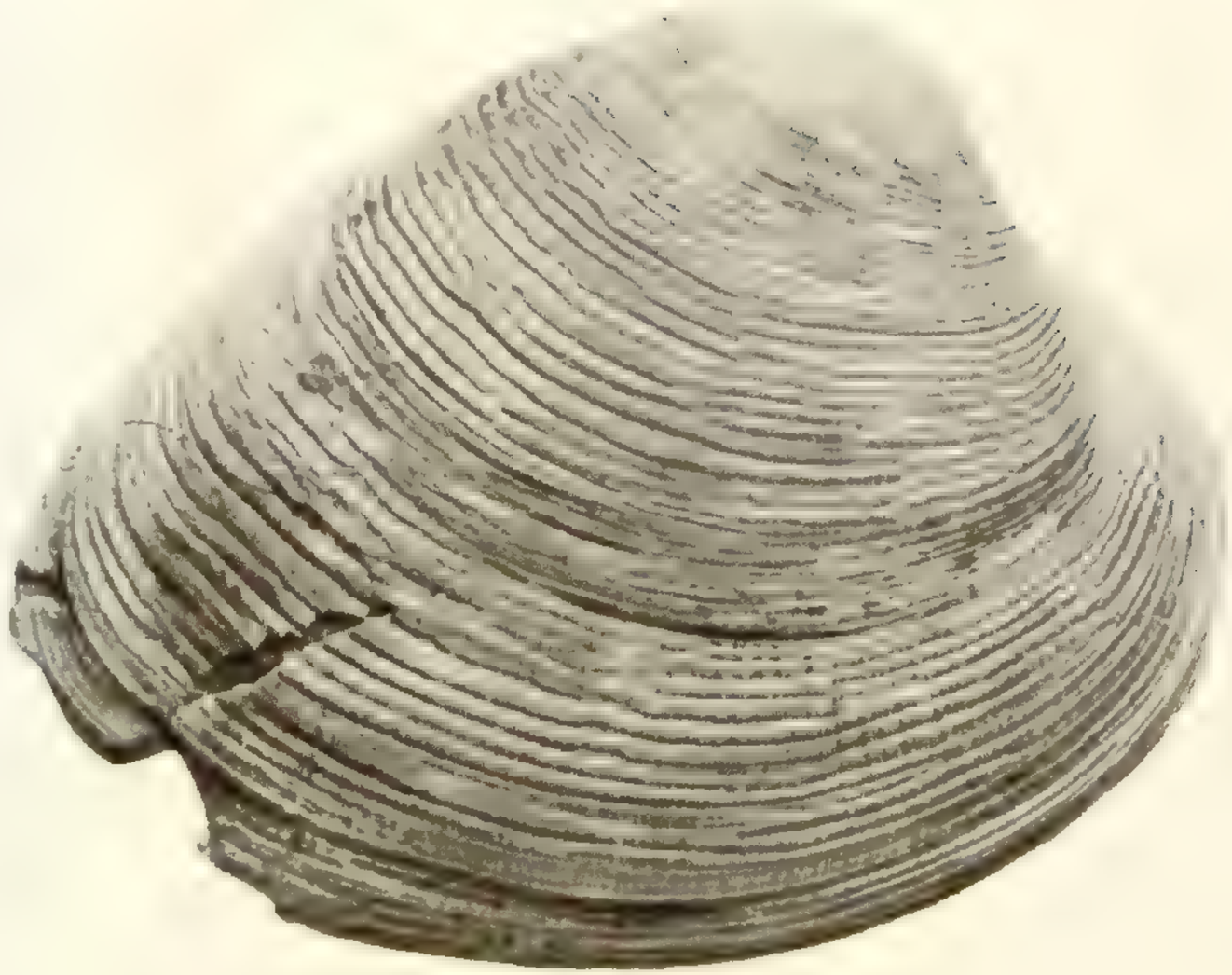
6

Pachl & Crone phot.

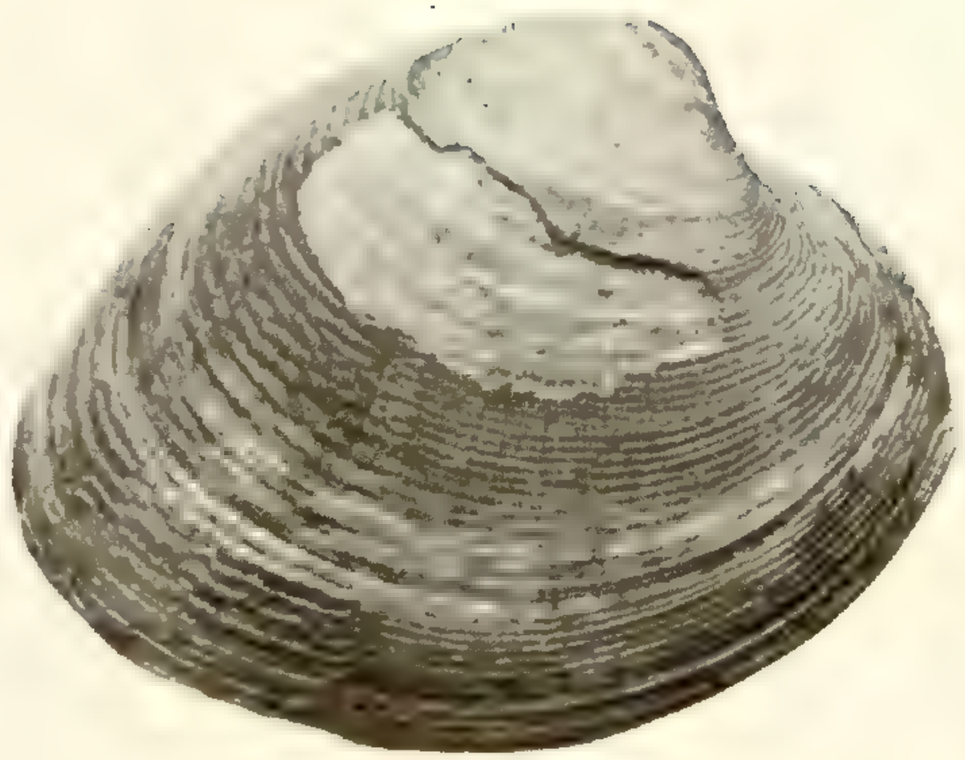
Typ. Bianco Luno.

1. *Unio testudinarius*; 2. *U. conus*; 3—4. *U. musivus*; 5. *U. delphinus*; 6. *U. gibbus*.

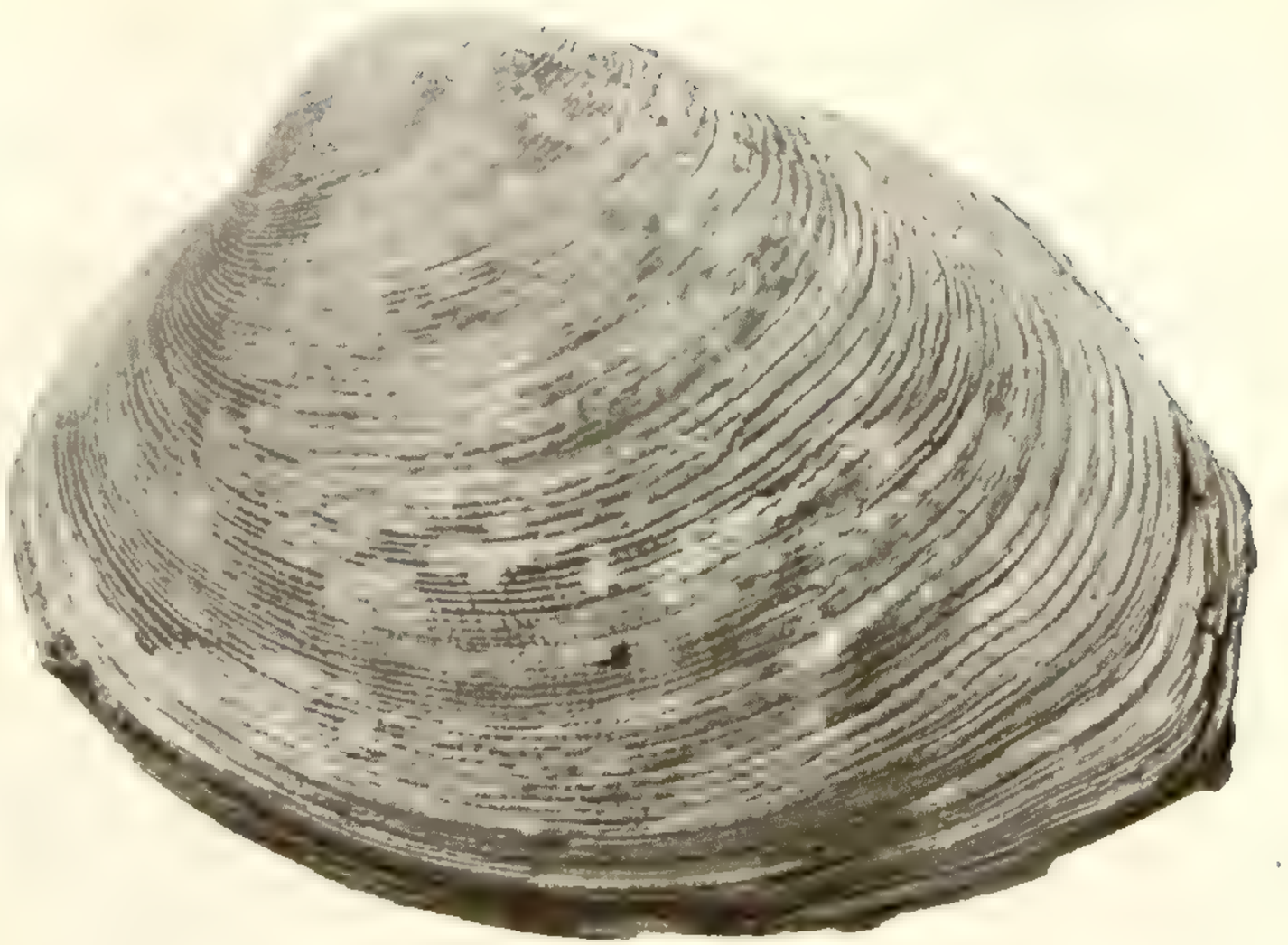
2
3
5
6
4



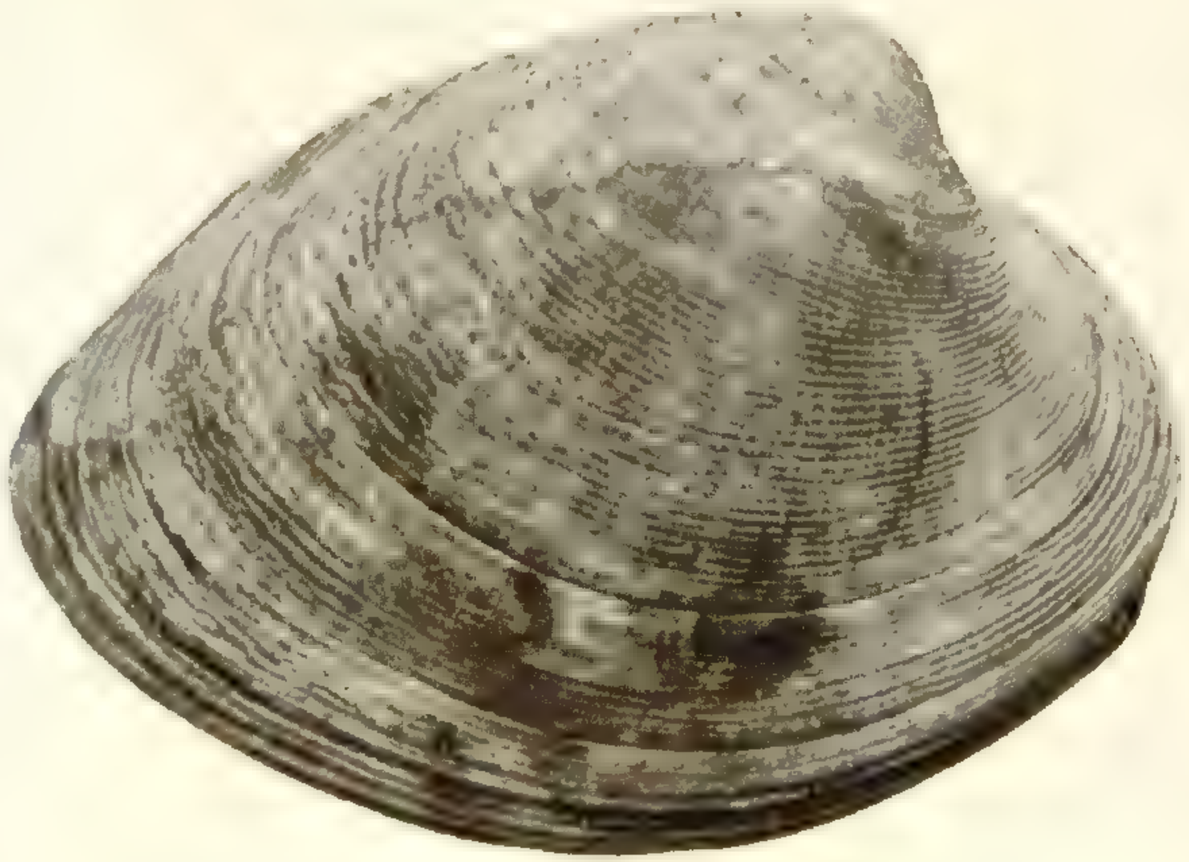
1.



3.

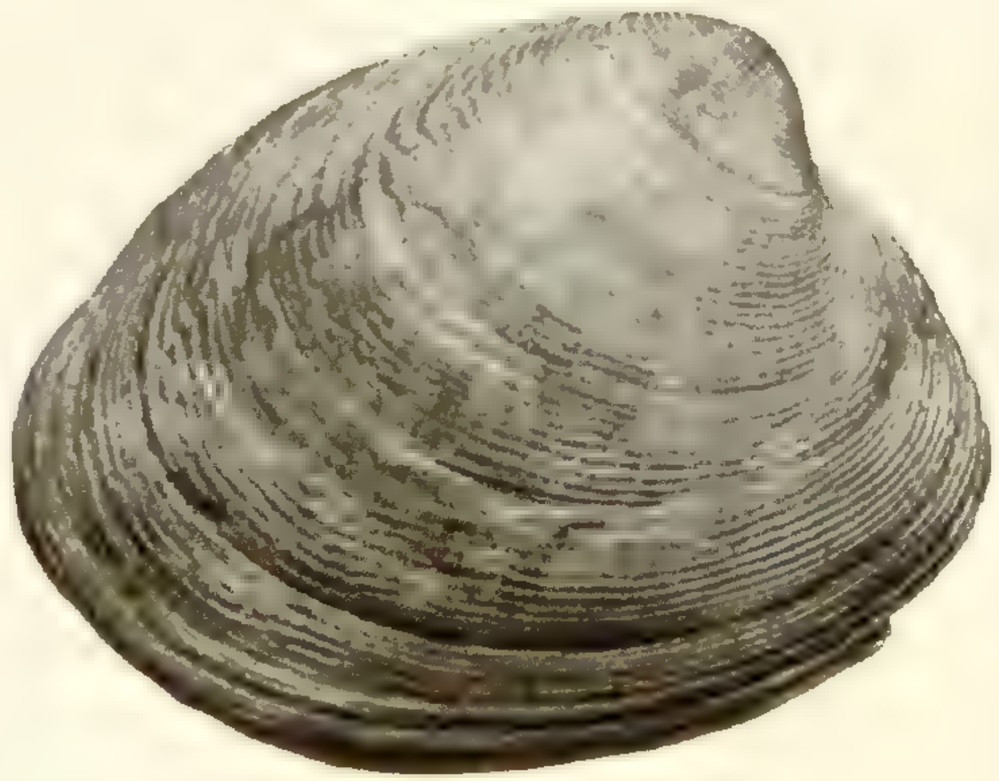


2.

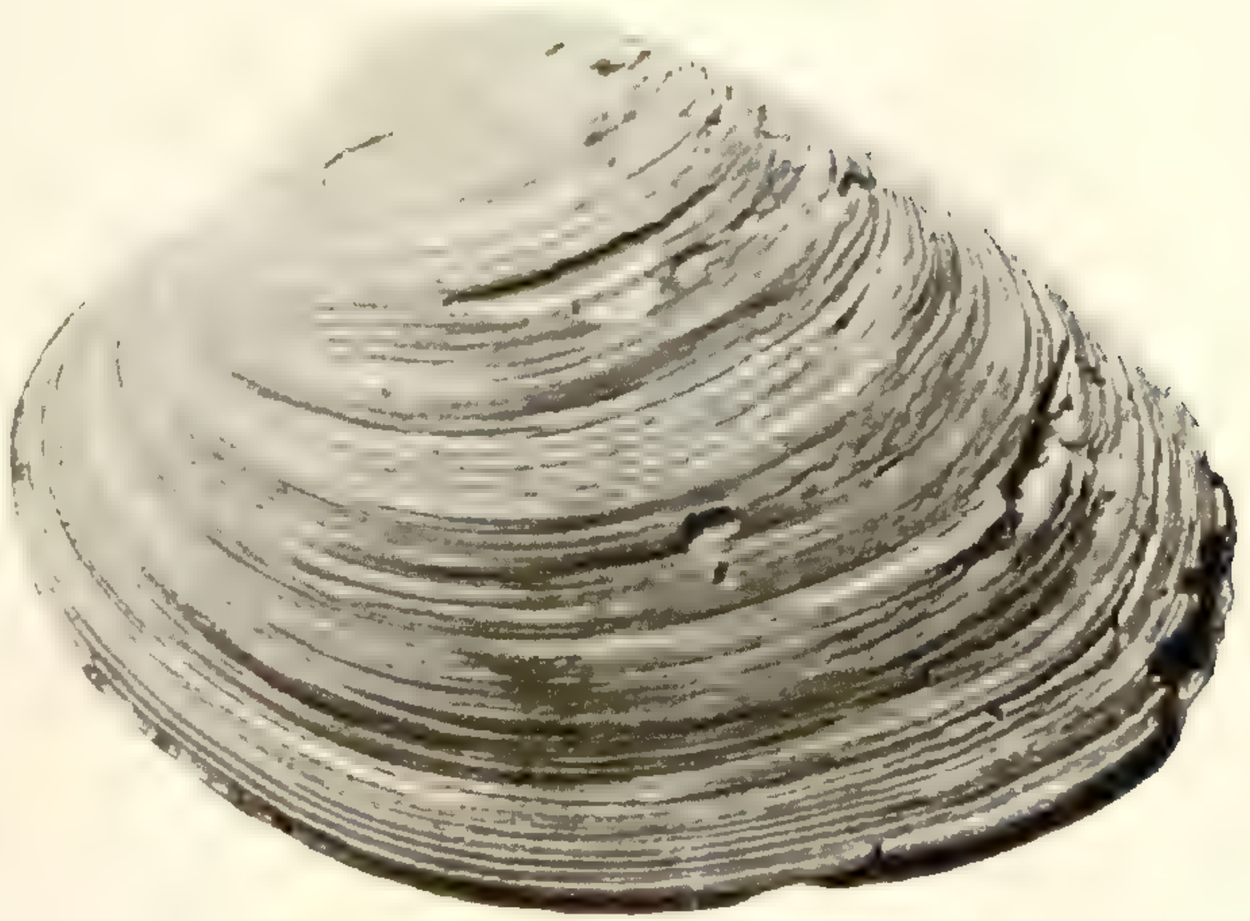


Pacht & Crone phot.

5.



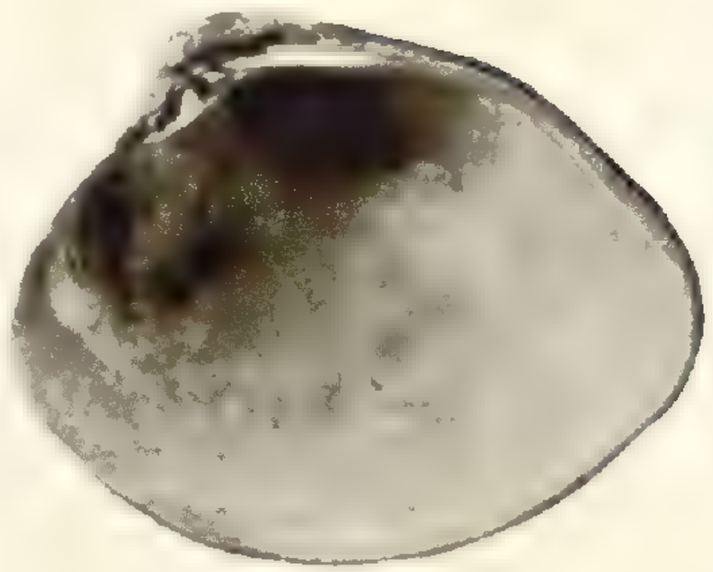
6.



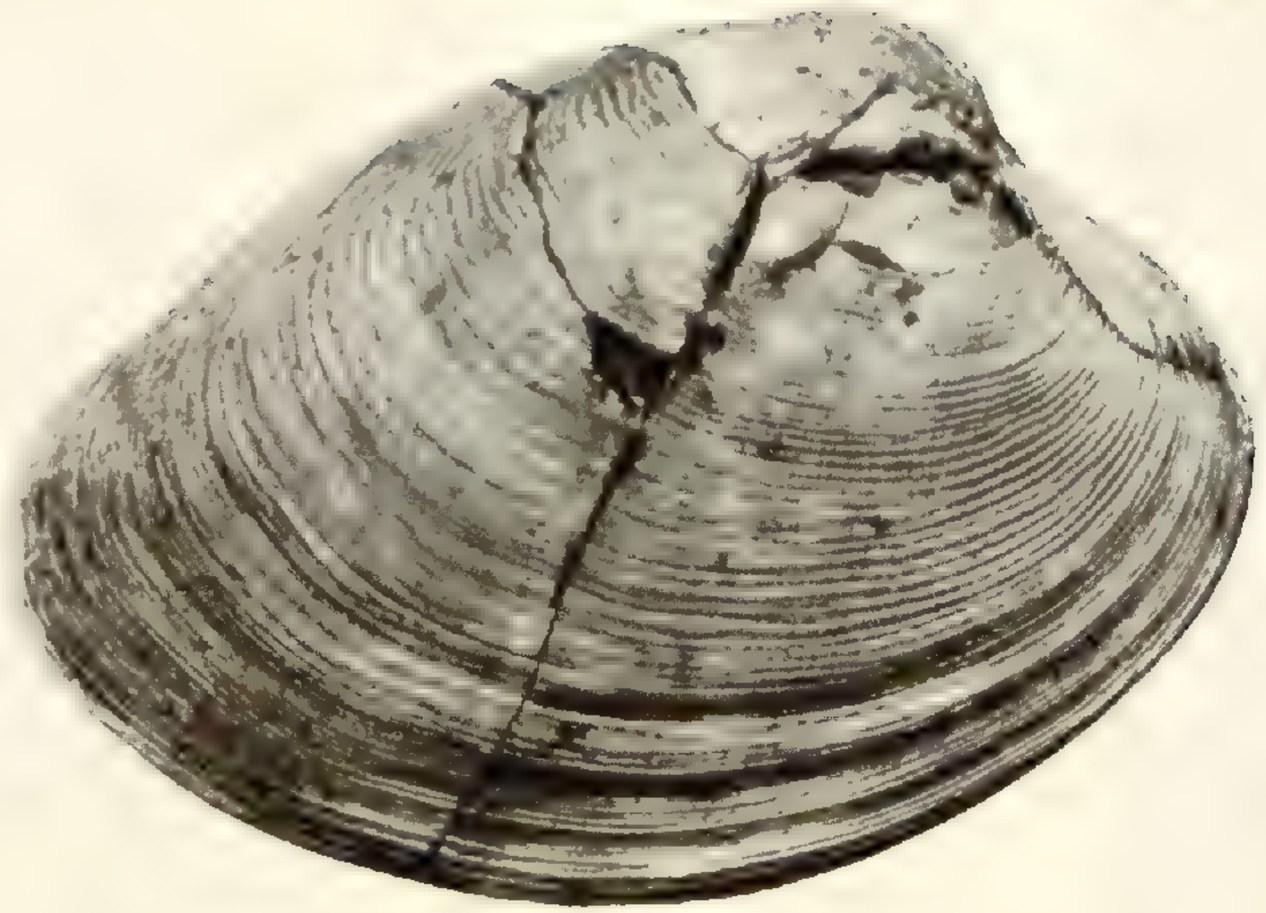
4.

Bianco Luno typ.

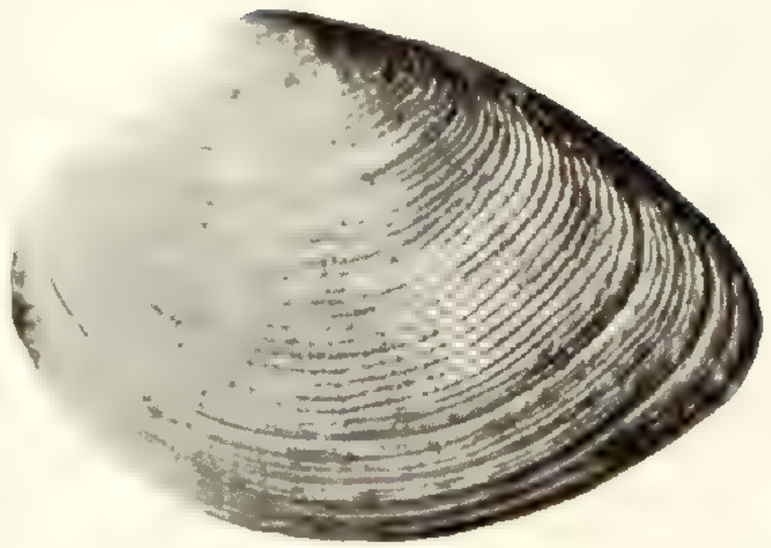
Tapes senescens Doederl. (= *T. aureus var. eemiensis* Nordm.)
1.—2. Italien, 3.—4. Nederlanderne, 5.—6. Tønder.



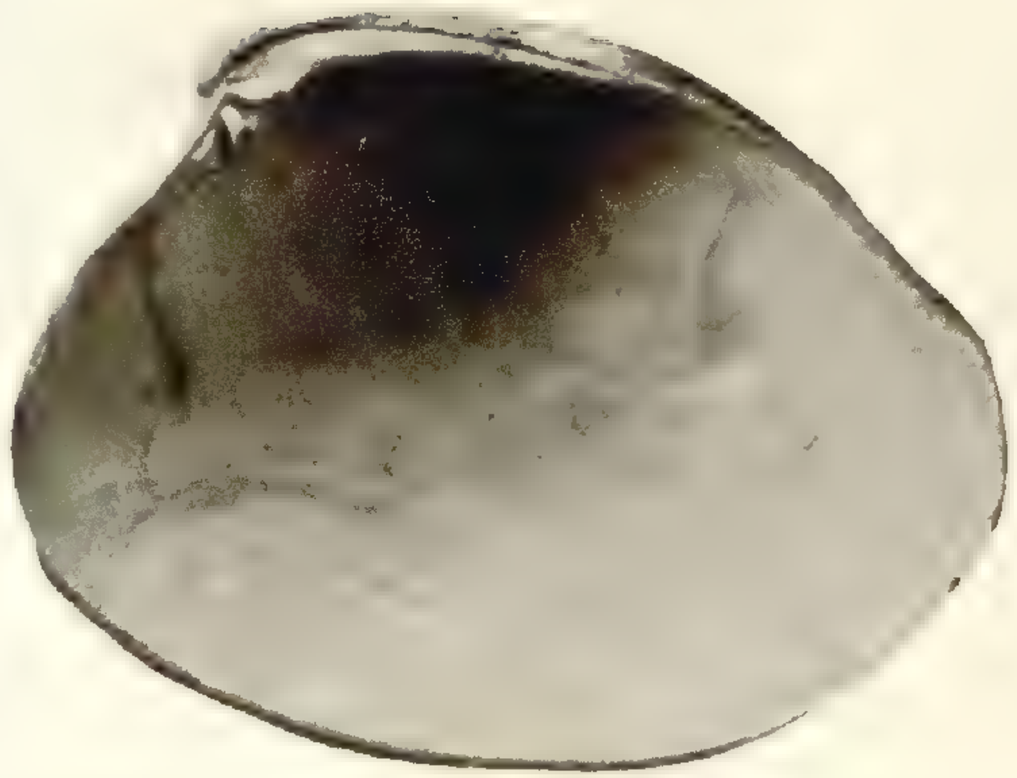
5.



1.

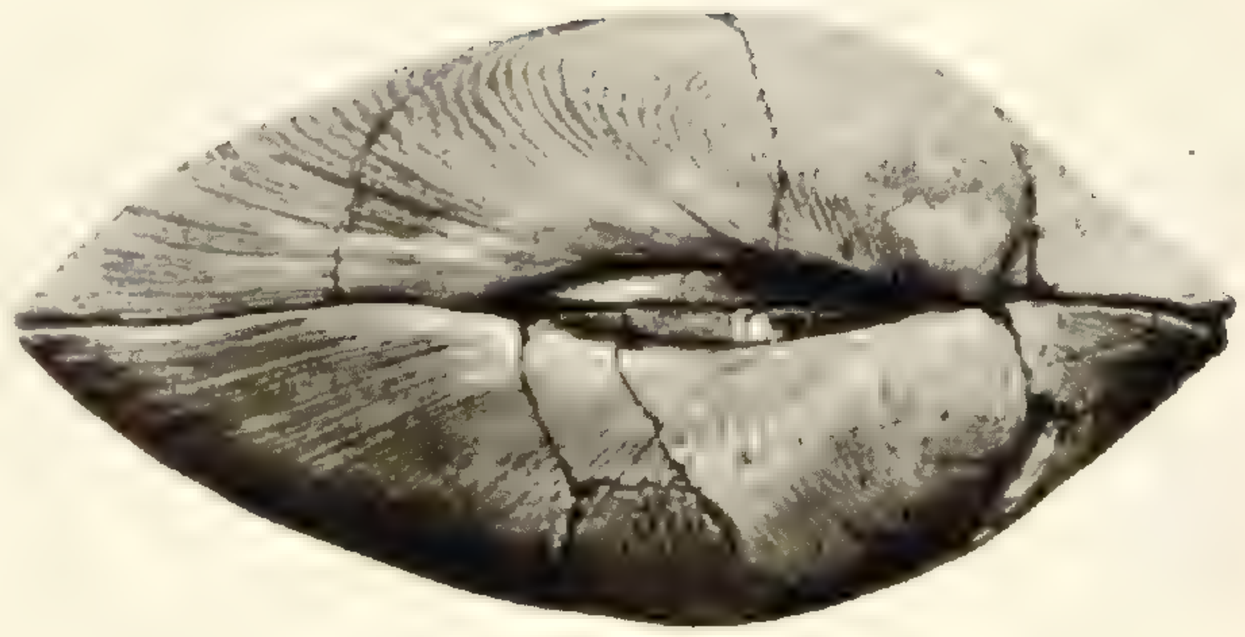


6.

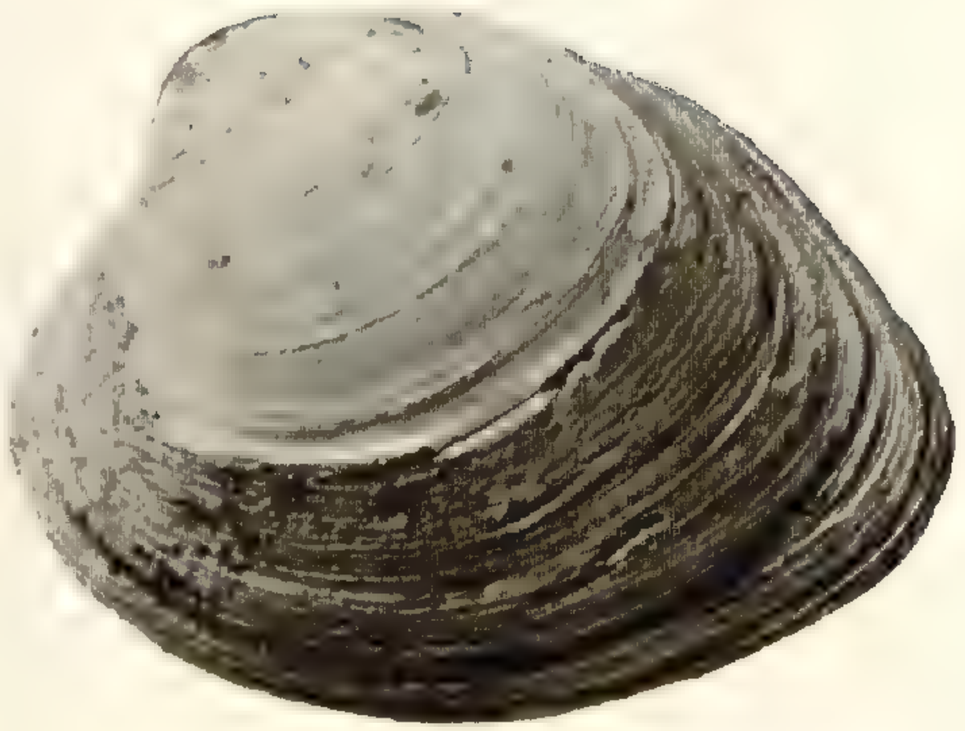


3.

Pacht & Crone phot.



2.



4.

Bianco Luno typ.

Tapes senescens Doederl. (= *T. aureus var. eemiensis* Nordm.) 1.—2. Stensigmose, 3. Tønder, 4. Italien.
5. *Tapes aureus* Gm. Biscayske Hav. 6. *Tapes aureus* mut. *rugata*. B. D. D. Middelhav.

Videnskabelige Meddelelser

fra

Dansk naturhistorisk Forening i Kjøbenhavn

Bind 66.

Udgivne af Selskabets Bestyrelse.

Med 1 Tavle, 1 Kort og 42 Figurer i Texten.

Syvende Aartis sjette Aargang.

vol 76

Kjøbenhavn.

Bianco Lunos Bogtrykkeri.

1915.

Redaktionen af dette Bind er besørget af Cand. mag. *Ad. S. Jensen.*

Indhold.

Side

Oversigt over de videnskabelige Møder i Dansk naturhistorisk Forening fra Oktober 1913 til 31. Marts 1915 V

De i Aaret 1914 af Foreningen foretagne Excursioner XVI

Meddelelse om den Schibbye'ske Præmie XIX

Fortegnelse over Dansk naturhistorisk Forenings Bestyrelse, Udvalg og Medlemmer XX

Paul L. Kramp: Hydroids collected by the »Tjalfe« Expedition to the west coast of Greenland in 1908 and 1909 1

Th. Mortensen: Some new Echinoderms from Greenland. (Med 6 Figurer i Texten) 37

Th. Mortensen: On Regeneration in Ctenophores 45

Hj. Ditlevsen: Fibigers svulstdannende Nematode, *Spiroptera* (*Gongylonema*) *neoplastica* n. sp. (Med 16 Figurer i Texten) 53

Hj. Ussing: *Gerris lacustris* Linn. og *Nepa cinerea* Linn. (Med 2 Figurer i Texten) 77

A. C. Johansen: Note on the Danish species of Pisidium 81

R. Hørring: Fuglene ved de danske Fyr i 1913. 31te Aarsberetning om danske Fugle. (Med et Kort) 85

P. Esben-Petersen: New Species of Neuropterous Insects in Danish Collections. (Med 4 Figurer i Texten) 175

Richard Ege: On the Respiratory Conditions of the Larva and Pupa of Donaciae 183

Hj. Ditlevsen: *Chætosoma annulatum* n. sp., en Repræsentant for Gruppen Nematoidea i danske Farvande. (Hertil Tavle I).. 197

Tage Ellinger: Nogle danske Ferskvands-Rhizopoder og Heliozoer.. 205

I. C. Nielsen: Undersøgelser over entoparasitiske Muscidelarver hos Arthropoder. IV. (Med 10 Figurer i Texten) 211

C. V. Otterstrøm: Ichthyologiske Notitser. I—II. (Med 1 Figur i Texten) 221

V. Nordmann: En fossil Pandeskal af *Bison europaeus* fra en Mose paa Als. (Med 2 Figurer i Texten) 229

R. H. Stamm: Om Dannelsen af de saakaldte »Sternschnuppen«. (Med 1 Figur i Texten) 237

Oversigt

over

de videnskabelige Møder

i

Dansk naturhistorisk Forening

fra Oktober 1913 til 31. Marts 1915.

Den 24. Oktober 1913. Dr. *Th. Mortensen* foreviste forskellige marine Dyreformer fra den biologiske Station i Plymouth.

Den 7. November 1913. Dr. *Th. Mortensen* gav følgende Meddelelser: 1) en saakaldt primitiv Ophiur; 2) en ny Dybhavs-Ctenophor; 3) en mærkelig Søstjerne fra den antarktiske Region.

Derefter holdt Statsgeolog *V. Milthers* Foredrag om Stadier af den skandinaviske Indlandsis' Udbredelse. (Se Meddelelser fra Dansk geologisk Forening, Bd. 4, 1913, S. 115).

Den 21. November 1913. Referatmøde. Stud. mag. *P. Bovien* refererede forskellige Undersøgelser over Osterspollerne i Norge. (Jfr. »Fra Naturens Værksted«, 1914, Hft. 3).

Mag. sc. *C. V. Otterstrøm* berettede om en stor Dødelighed blandt Horkerne i Esrom Sø. (Se dette Bind, S. 221).

Mag. sc. *K. Henriksen* gav Referat af Herbert S. Barber's Afhandling om Pædogenese og Hypermetamorfose hos en Bille, Micromalthus. (Jfr. Proc. Entomol. Soc. Wash., Vol. XV, No. 1, 1913, p. 31 & Proc. Biol. Soc. Wash., Vol. XXVI, 1913, p. 185).

Den 5. December 1913. Docent *R. Stamm* holdt Foredrag om Spidsmusens Moskuskirtel (med Lysbilleder). (Jfr. Afhandlingen »Ueber den Bau und die Entwicklung der Seitendrüsen der Waldspitzmaus Sorex vulgaris L.«. Mindeskrift i Anledning af Hundredaaret for Japetus Steenstrups Fødsel, XXVIII. 1914).

Dr. *C. G. Joh. Petersen* gav en Meddelelse om Bændeltangens Aarsproduktion i de danske Farvande. (Se Mindeskrift i Anledning af Hundredaaret for Japetus Steenstrups Fødsel, IX. 1914).

Den 16. Januar 1914. Docent *P. Harder* foreviste nogle Reproduktioner af tertiære Mollusker (med Lysbilleder).

Inspector *W. Lundbeck* gav Meddelelse om Æglægningen hos Havtæger. (Jfr. Afhandlingen »Some remarks on the eggs and egg-deposition of Halobates«. Mindeskrift i Anledning af Hundredaaret for Jap. Steenstrups Fødsel, XXVII. 1914).

Den 30. Januar 1914. Forevisnings- og Referatmøde. Mag. sc. *K. Henriksen* foreviste nogle Lopper, tilhørende Arten *Pulex glacialis* Tsch., hjembragt af Kaptajn *J. P. Koch* fra hans Nordøstgrønlandske Expedition 1912 og taget paa Polarræv (*Canis lagopus* L.).

Af de kendte 5 grønlandske Loppearter er *Pulex irritans* L. taget paa Menneske, Hund og Edderfugl (antagelig en tilfældig Forekomst paa den døde Fugl). *Pulex gallinæ* Bché. paa Emberiza nivalis (samt andetsteds paa mange andre Fugle), *Pulex glacialis* Tsch. paa Polarhare (samt Kanin), *Oncopsylla vulpes* Ritz. paa Polarræv (samt alm. Ræv og Grævling) og *Ceratophyllus groenlandicus* Wahlgr. paa Halsbaandlemmingen.

Naar nu *P. glacialis* ikke som tidligere er taget paa Polarharen men paa Polarræven, forklares dette sikkert lettest ved at antage, at det paagældende Ræveexemplar, kort før det blev skudt, har ædt en Hare.

Stud. mag. *Tage Ellinger* gav en Meddelelse om et Tilfælde af Amøbe-Dysenteri i København (med Forevisning af mikroskopiske Præparater og Lysbilleder) og bemærkede i Anledning heraf følgende:

»Efter at man forgæves har forsøgt at foretage en systematisk Slægts- og Artsinddeling af Amøberne paa Grundlag af Pseudopodiernes Form og andre ydre »Karakterer«, sammenfatter man alle fritlevende Former under Slægtsnavnet *Amoeba* og alle snyltende i Slægten *Entamoeba;* for visse tvivlsomme Overgangsformer (?) maa man dog i hvert Fald midlertidig opretholde særlige Slægter (Vahlkampfia).

Entamøber har en overordentlig vid Udbredelse i Dyreriget, Mennesker, Mus, Svin, Kvæg, Frøer, Skildpadder, Hesteigler, Kakerlaker og mange andre rummer Repræsentanter for denne Gruppe Snyltere. Oftest har de vel deres Sæde i Tarmkanalen, men kan forøvrigt findes i mange forskellige Organer: paa Menneskets Tænder og i Slimen fra Urogenitalapparatet, i Abers Lever o. s. v. Muligvis vil Former fra de forskellige Værter vise sig identiske, men indtil et nøje Kendskab til hver enkelts Cytologi og Forplantningsforhold er erhvervet, maa de holdes ude fra hinanden som forskellige Arter.

I Menneskets Tarm lever 2, muligvis 3 Arter: *E. coli*, *E. tetragena* og den tvivlsomme *E. histolytica.*

Almindelig udbredt er den rimeligvis uskadelige Kommensal

E. coli, der findes hos et stort Procenttal af Menneskene. Her fra Landet findes dog ingen Oplysninger om dens Forekomst.

Den kendes let fra de følgende ved 1) i Hvile ikke at have en Differentiering i Ecto- og Entoplasma, 2) aldrig at indeholde røde Blodlegemer, 3) bredlappede Pseudopodier og 4) Forekomsten af ottekærnede Cyster.

Heller ikke om *E. tetragena* findes der nogen Oplysning her fra Landet, før der nylig hos en Patient paa Rigshospitalet blev konstateret Amøbedysenteri erhvervet under et Ophold i Østasien. I Tarmvæggen saavel som i Fæces fra Patienten, der døde af Angrebet, blev der fundet talrige Entamøber af *E. tetragena*'s typiske Udseende. *E. tetragena*, Dysenteriamøben, har sin Udbredelse væsentligt i tropiske og subtropiske Egne; Afrika, Østasien og Sydamerika er Tropedysenteriens Hjem, men mere isolerede Tilfælde kendes fra Tyrkiet, Grækenland, Rumænien, Italien og Frankrig, og kun rent sporadisk forekommer den i Tyskland, Bøhmen og det europæiske Rusland. I England er der i 1912 konstateret et eneste Tilfælde, og i Skandinavien er den hidtil ukendt.

E. tetragena blev opstillet som Art af Viereck i 1907 og omtrent samtidig nøjagtig beskrevet af Hartmann, der i 1911 og 1912 paaviste, at Schaudinn tidligere havde undersøgt denne Form, men fejlagtigt antaget den for *E. histolytica*. *E. tetragena* er let kendelig, hvad ogsaa det danske Fund bekræfter, ved 1) ogsaa i Hvile at have saavel Ecto- som Entoplasma vel adskilt, 2) at indeholde talrige røde Blodlegemer optaget som Næring, 3) broksækformede Pseudopodier og endelig 4) sine firkærnede Cyster. En indgaaende cytologisk Fremstilling findes i Hartmann: Morphologie und Systematik der Amöben. Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, Bd. 7 (1913).

E. histolytica repræsenterer rimeligvis degenererede Former af *E. tetragena*, et Forhold, der imidlertid endnu ikke er fuldt ud klarlagt. Som bemærket fremkalder *E. tetragena* hos sin Vært Trope- eller Amøbedysenteri (ikke at forveksle med Bakteriedysenteri), en ofte dødelig Sygdom, der foraarsages af Amøbernes Beskadigelser af Tarmvæggen.

Dysenteriamøberne forekommer navnlig i Tyktarmen, men desuden sekundært i Abscesser fra Lever, Lunge og Hjerne. De med Føden indførte Cyster opløses i Tarmen, og de frigjorte Amøber trænger under livlig Deling ind i Tarmvæggen. Ved Indboringen benytter de sig saa vidt vides kun af deres Pseudopodier; at kemiske Paavirkninger af Tarmvæggen er medvirkende, er dog ikke usandsynligt. Efterhaanden som Amøberne trænger ind i Submucosa, bevirker deres stadige Forøgelse i Antal, at der fra Indvandringstedet udgaar en karakteristisk Undergravning af Mucosa.

Mag. scient. *Hj. Ditlevsen* refererede en nylig udkommen Afhandling om *Trichocephalus dispar* (N. R. Christoffersen: Om Trichocephalus dispar. Kbhvn. 1913).

Mag. scient. *K. S. Bardenfleth* holdt et Foredrag om det økologiske Grundlag for Dyrenes Udbredelse. (Referat af Richard Hesse: »Die ökologischen Grundlagen der Tierverbreitung«. Geograph. Zeitschr., Bd. 19, 1913).

Den 13. Februar 1914. Mag. scient. *Hj. Ditlevsen* holdt et Foredrag om Fibigers svulstdannende Nematode (med Forevisning af Præparater og Lysbilleder). (Se dette Bind, S. 53). I Tilslutning hertil meddelte Prof. *Fibiger* nogle supplerende Bemærkninger vedrørende sine nyere Undersøgelser om Emnets medicinske Side og besvarede et Spørgsmaal fra Lærer *Kryger*, om Svulstdannelsen kunde fortsættes, efter at Ormen havde forladt Maven, bekræftende.

Mag. scient. *K. Henriksen* gav en Meddelelse om den fossile Insektfauna i Femsølyng Mose. (Jfr. Afhandlingen »Den senglaciale og alluviale Insektfauna i Femsølyng Mose i Nord Sjælland«. Mindeskrift for Japetus Steenstrup, XXXV. 1914).

Den 27. Februar 1914. Dr. phil. *A. C. Johansen* holdt Foredrag om Paalideligheden af Aldersbestemmelser af Fiske efter de nyere Methoder (med Lysbilleder).

Dr. phil. *Aug. Krogh* holdt Foredrag om Temperaturens Indflydelse paa biologiske Processers Hastighed. (Jfr. *A. C. Johansen* and *A. Krogh:* »The influence of temperature and certain other factors upon the rate of development of the eggs of fishes«. Cons. Internat. pour l'explor. de la mer. Publ. de circonstance, N. 68, 1914. *A. Krogh:* »On the influence of the temperature on the rate of embryonic development«. Zeitschr. f. allg. Physiol., *16*, 1914. *A. Krogh:* »On the rate of development and CO_2 production of chrysalides of Tenebrio molitor at different temperatures«. Zeitschr. f. allg. Physiol., *16*, 1914).

Den 13. Marts 1914. Dr. phil. *Aug. Krogh* gav et Referat af Steinachs Undersøgelser over eksperimentel Omprægning af Kønnet hos Pattedyr. (Jfr. Zentralbl. f. Physiol., 24, 1910, p. 551. Pflügers Arch., 144, 1912, p. 71. Zentralbl. f. Physiol., 27, 1913, p. 717).

Dr. phil. *A. C. Johansen* forelagde B. B. Woodward's Arbejde »Catalogue of the British species of Pisidium, recent and fossil« (London, 1913) og refererede derefter sine Arbejder over Forandringer i Ringkøbing Fjords Fauna siden Aabningen af Hvide Sande Kanalen. (Se Mindeskrift i Anledning af Hundredaaret for Japetus Steenstrups Fødsel, XX. 1914).

Den 27. Marts 1914. Cand. mag. *H. Blegvad* meddelte en Oversigt over Ernæringsforholdene hos Bunddyrene i de danske Farvande.

(Se Beretning til Landbrugsministeriet fra Den danske biologiske Station, XXII. 1914).

Cand. mag. *Ad. Jensen* gav en Meddelelse om nogle mistydede Dannelser i Hvalers Hud.

Den 24. April 1914. Mag. scient. *C. M. Steenberg* gav en Meddelelse om Bygningen af Kønsorganerne hos de danske Clausilier (med Lysbilleder). (Jfr. Afhandlingen »Anatomie des Clausilies danoises. Les organes génitaux«. Mindeskrift i Anledning af Hundredaaret for Japetus Steenstrups Fødsel, XXIX. 1914).

Prof. *H. Jungersen* holdt Foredrag om Slægten Pegasus, dens Bygning og Stilling i Systemet (med Lysbilleder).

Den 6. Maj 1914. Forevisnings- og Referatmøde. Prof. *H. Jungersen* fremlagde et Mindeskrift i Anledning af Hundredaaret for Japetus Steenstrups Fødsel. Foreviste endvidere en »Perle« udtaget af en Hval. »Perlen« var tilsendt af Konsul Lars Christensen i Sandefjord med Brev af 21. Marts 1914; den var funden i en Bottlenose (Døgling) af en af hans Bottlenose-Kaptejner i Nordishavet. Det viste sig at være det bageste Segment af Linsen af et Blæksprutte-Øje. Ved Indtørring havde den faaet fast Konsistens og meget smuk iriserende Glans, hidrørende fra Opbygningen af tynde concentriske Lag. Refererede derefter Wood-Jones' Afhandling om Muldvarpens ydre Kønsorganer. (Se Proc. Zool. Soc. 1914, Part I, S. 191).

Bogtrykker *E. C. Rosenberg* foreviste Insekter fra Muldvarpeboer. (Jfr. Entomologiske Meddelelser, Bd. 10, 1913, S. 38).

Dr. phil. *V. Nordmann* gav en Meddelelse om Kraniet fra Piltdown.

Den 23. Oktober 1914. Stud. mag. *R. Ege* gav en Meddelelse om Respirationen hos Donaciin-Larve og -Pupe. (Se dette Bind, S. 183).

Dr. phil. *N. Hartz* holdt Foredrag om nye Fund fra Spermophilus-Laget ved Nørre Lyngby.

Den 6. November 1914. Dr. phil. *C. Wesenberg-Lund* foredrog: Om Forekomsten af Larven til Myggen *Mansonia perturbans* i danske Ferskvande. Anatomi og Biologi.

Den 20. November 1914. Dr. phil *C. G. Joh. Petersen* holdt Foredrag om Østersavl i Limfjorden i 1914, og Cand. mag. *H. Blegvad* gjorde Rede for Dykkerundersøgelserne.

Den 4. December 1914. Forevisnings- og Referataften. Mag. scient. *C. V. Otterstrøm* foreviste en for Danmarks Fauna ny Fisk. (Se dette Bind, S. 225).

Lærer *J. P. Kryger* foreviste Gravehvepsen *Salius sanguino-*

lentus og Præparater af dens Larver og Æg. (Se Entomol. Medd. 2. R., 3. Bd., 1910, S. 265).

Docent *R. H. Stamm* refererede A. Brück's Undersøgelser over Muskelfæstet hos Muslingerne. (Jfr. Afhandlingen »Die Muskulatur von Anodonta cellensis Schröt.«. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 110, 1914).

Cand. mag. *H. Blegvad* refererede Dr. Hjorts Undersøgelser over Aarsagen til Vekslingerne i de store Fiskerier. (Jfr. Vekslingerne i de store Fiskerier, av Johan Hjort. Kristiania. 1914).

Den 18. December 1914. Prof. *E. Warming* holdt Foredrag om Podostemaceernes Familie.

Dr. *C. G. Joh. Petersen* meddelte Bidrag til Astarternes og Rissoernes Systematik og Biologi.

Dr. *V. Nordmann* gav Oplysninger om et fossilt Bison-Kranie fra Als. (Se dette Bind, S. 229).

Den 8. Januar 1915. Prof. *H. Jungersen* meddelte Bemærkninger om Narhval og Hvidfisk (med Lysbilleder).

Mag. scient. *Hj. Ditlevsen* gav en Meddelelse om *Chætosoma annulata* n. sp., en dansk Repræsentant for Nematoidea. (Se dette Bind, S. 197).

Den 22. Januar 1915. Dr. *C. G. Joh. Petersen* holdt Foredrag om Dyresamfundene paa Havbunden i Skagerak, Kattegat og Kristianiafjord. (Med Forevisning af Præparater). (Jfr. Beretning fra Den danske biologiske Station, XXIII. 1915).

Docent *R. H. Stamm* gav en Meddelelse om Dannelsen af de saakaldte »Sternschnuppen«. (Se dette Bind, S. 237).

Den 5. Februar 1915. Forevisnings- og Referat-Aften). Dr. phil. *I. C. Nielsen* forelagde følgende Bøger: Ivar Trägårdh: Sveriges Skogsinsekter, Stockholm 1914, og Alb. Tullgreen: Våra Snyltgäster bl. Insekter och Spindeldjur inom Hus och Ladugaarden, Stockholm 1914.

Mag. scient. *K. Henriksen* refererede en Afhandling af Adam Bøving om Bagkroppens Integument og Muskler hos visse Bille-Larver. (Jfr. Afhandlingen »On the abdominal structure of certain beetle larvæ of the campodeiform type. A study of the relation between the structure of the integument and the muscles«. Proc. Entomol. Soc. Wash., XVI, No. 2, June, 1914).

Assistent *Worm-Hansen* foreviste en Samling præparerede (udblæste) Sommerfuglelarver og demonstrerede Fremgangsmaaden ved Præparationen.

Stud. mag. *T. Ellinger* foreviste levende, forvandlede Axolotler. — I Anledning heraf protesterede Prof. *Jungersen* imod at betegne de foreviste Eksemplarer som »forvandlede«, de havde endnu Karakteren af Larver.

Overlæge, Dr. phil. *Brünnich Nielsen* foreviste en *Rhizocrinus* fra Danien'et.

Den 19. Februar 1915. Dr. phil. *C. Wesenberg-Lund* gav en Meddelelse om Morfologien af Brodden hos Myggeslægten Mansonia.

Stud. mag. *T. Ellinger* foredrog: Om Hvilestofskiftet hos Insekter og dets Afhængighed af Temperaturen. (Se Zeitschr. für phys.-chem. Biologie, Bd. 2, 1915).

Lærer *J. P. Kryger* gav følgende Meddelelser: 1) Cephalobaris eskelundi n. g. & n. sp. (Se Entomol. Meddel., 10. B., 1914, S. 243). 2) Et Angreb af Snyltehvepse paa Sommerfugleæg. (Ibid. S. 273).

Den 5. Marts 1915. Prof. *E. Warming* holdt et Foredrag: »Om Begrebet Nedstamning«, i Anledning af den Kritik, som Prof. *W. Johannsen* i sin Afhandling: »Falske Analogier« i Universitetets Festskrift, Novbr. 1914, havde gjort et af Prof Warming brugt Udtryk: »Nedstamning af Organer« til Genstand for.

Der tales om »Nedstamning« i tredobbelt Betydning: 1) Celle-Nedstamning, 2) Individ-Nedstamning, 3) Arts-Nedstamning. Den sidste Anvendelse af Ordet »Nedstamning« skyldes Descendenslærens Gennembrud ved Darwin for godt 50 Aar siden; her tænkes og tales da om Arters, Slægters, Familiers og andre systematiske Enheders formentlige Nedstamning fra andre Arter, Slægter osv., og her forudsættes en Omdannelse af Legemsdele (Organer), som maaske nærmest skyldes en Omdannelse i Kønscellerne. Den almindelige Tilslutning til Nedstamningslæren af Nutidens Morfologer og Systematikere har da medført en almindelig Antagelse af Forekomsten af Legemsdeles (Organers) Omdannelse til anden Form — den eneste Maade paa hvilken »Nedstamning« synligt manifesterer sig —, og i Konsekvens heraf er det blevet almindeligt at tale om et »Organs Nedstamning« fra et andet tilsvarende Organ, hvilket paavistes ved en Række Exempler fra den zoologiske og botaniske Literatur.

Det skal efter Prof. Johannsen vise en »Forvirring af Begreberne« osv. at tale om Organers »Afstamning« (bedre: »Nedstamning«), og der skal være en »fundamental« Forskel mellem »Afledning« og »Afstamning«; Prof. W. skulde have brugt Udtrykket »Afledning«. Prof. W. viste, at en saadan »fundamental« Forskel existerer ikke; »Afledning« bruges meget almindeligt i fylogenetisk Betydning og maaske almindeligere end »Nedstamning«, hvortil en medvirkende Grund kan være, at Verbet »aflede« kan bruges transitivt, hvad »afstamme« eller »nedstamme« ikke kan. Men han fraraadede Brugen af det, fordi det tillige bruges i flere andre helt forskellige Betydninger, især om Bortledning af noget slet. I Modsætning til »Nedstamning« var det et vagt og uklart Begreb, der kunde gøre Forstaaelsen usikker, med mindre man skrev »fylogenetisk Afledning«. »Nedstamning« er derimod et prægnant og klart Udtryk.

I Forbigaaende bemærkedes, at Prof. Johannsen tager fejl, naar han tror, at »det vildledende danske Navn« »Æg« i Plantelæren skyldes en »falsk Analogi«, en »overfladisk« Lighed med dyriske Æg; ved Citat af Linnés poetiske, noget drastiske Ord om Blomstens Dele (Bægeret lig Brudesengen, Kronen lig en Baldakin eller Forhæng, Antheræ testes, Pollen genitura, Stigma vulva, Stylus vagina, Germen ovarium, cum contineat seminum rudimenta, ... semina ova esse ex dictis patet) viste han, at det netop er den *biologiske* Lighed med det dyriske Æg, der har fremkaldt Benævnelsen »ovum«, »ovulum«, »ovule«, »Ei«, »Eichen« osv., og det danske »Æg«, der brugtes allerede i det 18. Aarhundrede.

I Tilslutning til Prof. Warmings Foredrag bemærkede Docent *R. H. Stamm* følgende:

»Da Indlederen udtrykkelig har forespurgt, hvorledes Zoologerne stiller sig overfor »den biogenetiske Grundlov«, ønsker jeg gerne at gøre et Par Bemærkninger om denne Sag, som netop i samme Universitetsfestskrift har været Genstand for en ualmindeligt afvisende Kritik.

Den ledende Tanke i d. b. G., at Ontogenesen er en forkortet Gentagelse af Phylogenesen, skyldes som bekendt *Fritz Müller;* Udbredelse i videre Kredse opnaaede den dog især gennem *E. Haeckel*, hvis Navn den derfor gerne bærer. Trods *Haeckel*'s ofte noget kritikløse Anvendelse af Loven lykkedes det dog hurtigt denne at vinde Anerkendelse; den lod sig med Held anvende i mange Forhold, og Resultaterne heraf stod i smuk Samklang med, hvad man fra Systematikkens, Morfologiens og Palæontologiens Standpunkt kunde vente. Samtidig bør det dog erindres, at, alt som Kendskabet til de forskellige Organismers Embryonaludvikling forøgedes, blev det mere og mere tydeligt, at *Haeckel*'s kortfattede Udtryk langtfra gav en udtømmende Karakteristik af Ontogenesen; denne bestemmes nemlig, hvad baade *M.* og *H.* iøvrigt havde erkendt, ikke alene af de »palingenetiske«, fra Forfædrene nedarvede Karakterer, men i lige saa høj Grad af de »cenogenetiske« Karakterer, opstaaede som »Nydannelser« under Udviklingen. Af denne og andre Grunde finder man allerede for en Snes Aar siden udtalt, at d. b. G. ikke har Krav paa at betegnes som en »Grundlov«; for det foreliggende har denne Indvending dog ikke større Betydning, idet stadig de palingenetiske Bygningsforhold opfattes paa samme Maade.

Som velkendte Tilfælde, paa hvilke »Loven« lader sig anvende, kan nævnes: Fjerstjernernes stilkede Larver, Nudibranchiernes og visse snyltende Snegles skalklædte Larver, de snyltende, lemmeløse Krebsdyrs ganske forskellige Ungdomsstadier, Krabbernes Rejestadie, Insektembryonernes Bagkropslemmer, Halefinnens Dannelse hos Benfiskene, Øjestillingen hos Flynder-

larverne, Sporene af Forlemmer hos Staalormeembryonerne, Anlægget af talrige Hvirvler i Fugleembryonernes Hale, Gællebuerne og hele det dertil knyttede, embryonale Karsystem hos Sauropsiderne, den, selv hos de højest staaende Hvirveldyr tydelige Chorda, Urnyren hos Pattedyrene, Tandanlæggene hos Bardehvalerne o. s. v. Fra et almindeligt, morfologisk Synspunkt er disse embryonale Bygningsforhold ganske uforstaaelige; det er nemlig saa langt fra Tilfældet, at de kan betragtes som nødvendige Gennemgangsled til den endelige Form, at de tværtimod enten synes ganske betydningsløse for denne eller endog med stort Besvær gennem betydelige Omdannelser maa omformes efter dennes Behov. Først ved at betragtes fra det Synspunkt, der angives af d. b. G., faar de en Forklaring: det er Arvestykker, som Organismen saa at sige er tvungen til at slæbe med sig, hvad enten de er til særligt Gavn eller ej.

Da saaledes Grundtanken i d. b. G. virkelig med Held kan benyttes i talrige konkrete Tilfælde, hvor samtidig ikke andre Forklaringer synes mulige, er det sikkert fuldtud forsvarligt at fastholde den, i al Fald saa længe, indtil der som Erstatning for den kan findes noget bedre.

At gennem d. b. G. de nævnte embryonale Bygningsforhold faar genetisk Betydning, er unægteligt; at det imidlertid skulde være utilladeligt indenfor Embryologien at anvende den genetiske Betragtningsmaade, hvis uhyre Betydning for Morfologien, Systematikken og Palæontologien forlængst er almindeligt anerkendt, er ikke let at forstaa; heller ikke ser jeg andet, end at Berettigelsen af denne Betragtningsmaade kun kan bestyrkes, naar det viser sig, at den ogsaa med Udbytte kan anvendes paa Embryonalstadierne. At disse, for snart 100 Aar siden, af *Meckel* og *K. E. von Baer* ikke opfattedes paa denne Maade, er i saa Henseende fuldstændig uden Betydning; selv *von Baer* raadede jo desuden kun over en meget ringe Del af de Kundskaber, Nutiden sidder inde med, og hans hele Tankegang er unægtelig »blevet os ganske fremmed«.

Medens da ogsaa d. b. G. selv i den nyeste Litteratur som sine Tilhængere kan regne talrige, fremragende Forskere — *R. Hertwig*, *Korschelt* og *Spemann*, for kun at nævne et Par Navne — og den Reaktion, som stundom fremtræder imod den, som Regel ikke er en Benægtelse af dens Grundtanke, men kun en Advarsel mod kritikløs Anvendelse af den, stemples den derimod af Prof. *Johannsen* som »maaske den fordærveligste af alle falske Udviklings-Analogier«, som en Sag der »ligesom har sneget sig ind i de senere Generationers Tankesæt og præpareret deres Modtagelighed for yderligere gale Opfattelser i Konsekvens af den primære falske Analogi«. Efter disse saa nedsættende Ord venter man unægtelig at finde en udførlig Paavisning baade af, hvorfor d. b. G.s genetiske Sammenstilling af Bygningstrin hos

Embryoner og hos tænkte Forfædre er saa fuldstændig forkastelig, og samtidig af de mange gale Opfattelser, som dens Anvendelse har ført til. Noget saadant savnes dog fuldstændigt; man maa nøjes med den blotte Forsikring, at Loven slet ikke har »den Betydning, som ivrige Descendens-Teoretikere har villet tillægge den«. »Dens utallige Undtagelser og navnlig ogsaa de væsentlige Indskrænkninger i dens Anvendelighed, som det sidste Tiaars experimentel-zoologiske Arbejder — over Regeneration, Udviklingsmekanik o. a. — har medført, o. s. v.« Desværre begrundes dog heller ikke disse sidste Udtalelser nærmere, ihvorvel det havde været meget ønskeligt, om man, af de »utallige Undtagelser« havde faaet nævnt alene nogle faa, men særligt betydningsfulde; det kan jo nemlig ikke overses, at f. Eks. *R. Hertwig* overhovedet ikke tillægger disse Undtagelser nogen større Værdi; endelig spørger man rigtignok ogsaa om, hvilke væsentlige Indskrænkninger Experimentalzoologien har nødvendiggjort. Som Bekræftelse for dette Udsagn henvises nemlig kun til to Arbejder i »Die Kultur der Gegenwart«, III, IV, 1915, og, medens der i det sidste af disse, *Laqueur*'s om Udviklingsmechanik, saavidt jeg kan se, intetsteds anføres noget, som staar i nøjere Forbindelse med d. b. G., finder man i den første, *Przibram*'s om Regeneration, endog ganske uventet den Oplysning, at de saakaldte Atavismer ved Regenerationen netop langt mere utvungent forklares gennem d. b. G. end paa andre Maader. Hvor lidt fjendtligt i det hele taget baade Regenerationslære og Udviklingsmechanik staar overfor d. b. G., træder maaske tydeligst frem, naar det erindres, at en saa fremragende Experimentator som *Spemann*, der, paa Grund af den store Betydning han tillægger Palingenesen som Middel til Rekonstruktion af Forfædrenes Skikkelse, stærkt betoner Nødvendigheden af med Sikkerhed at træffe den ofte vanskelige Afgørelse af, hvad der er palingenetiske og hvad der er cenogenetiske Forhold, just henviser til Experimentet som en Vej, ad hvilken denne Afgørelse muligvis ogsaa kan finde Sted.

Som Følge af disse Indvendinger, der i hvert Fald burde have været nærmere belyste, fremsættes saa den Anskuelse, at der af »Loven« er meget lidt tilbage »udover det ret selvfølgelige, at naar snart sagt alle Arters befrugtede Æg bestaar af en kugle- eller linseformet [!] draabeagtig Dannelse, sammensat af kolloide Stoffer i omtrent samme Grupperingsmaade ...., saa vil .... Udviklingsgangen, naturligvis under nogenlunde ens ydre Forhold forløbe saa temmelig ens igennem en Række af i alt Fald de allerførste Stadier«. Denne Angivelse er nu for det første slet ikke rigtig; det er tværtimod en Kendsgerning, at Udviklingen indenfor hver af de større Grupper meget tidligt, for ikke at sige straks fra Begyndelsen, har sit eget tydelige Særpræg; hvad der derimod er meget uheldigere, er, at Opmærksomheden

paa denne Maade ganske afledes fra det Forhold, som fremfor alt berettiger Grundtanken i d. b. G., nemlig at Embryonaludviklingen ofte forløber ad mærkelige Omveje, idet der hos højere staaende Former kan optræde Bygningsforhold, som er velkendte fra lavere staaende, men som nu under Embryonallivet kun har forbigaaende Existens, idet de enten forsvinder eller omdannes fuldstændigt. Saaledes forklares, for blot at nævne et Par Exempler, de ganske forskellige Larveformer hos de snyltende Krebsdyr eller Skallen hos Opisthobranchiernes Larver aldeles ikke ud fra en saa almindelig Sætning som den nævnte. I saadanne Tilfælde har derimod d. b. G. sin Betydning; kun de færreste vil vel nemlig have Mod til ud fra Sætningen »en Lighed beviser ikke noget Slægtskab« f. Eks. at hævde, at Embryonalskallen og dens Laag hos de nøgne Snegle ikke skulde være et endog meget tydeligt Bevis for disse Dyrs Slægtskab med de skalbærende Snegle.

Tilsidst søger Prof. *Joh.* at vise, hvorledes de »zoologiske Forskere mere og mere fjerner sig fra *Häckel*'s saakaldte Grundlov«; ikke med Urette tilføjes imidlertid her den Indskrænkning: »Frafaldet er dog ikke helt endnu«, en Sætning, hvis Sandhed er ubestridelig. Som Forfattere, der indtager dette tvivlende Standpunkt, nævnes *Hjort*, og, med mindre eller mere Forbehold *O. Hertwig* og *Keibel;* fra førstnævnte kan man dog utvivlsomt straks se bort, idet hans Indvendinger grunder sig paa Undersøgelser over Knopskydningen hos Søpungene, en Proces, der som bekendt ikke staar i nogensomhelst nøjere Forbindelse med den sædvanlige Embryonaludvikling fra det befrugtede Æg. Hvad dernæst *O. Hertwig* angaar, kan jeg her ikke gaa nærmere ind paa dennes ejendommelige Synsmaade, der dog vist, naar alt kommer til alt, ikke staar Prof. *Joh.*'s Tankegang særligt nær; et maa jeg kun fremhæve, at den oftere gentagne Paastand, »at de embryologiske Stadier, som kan minde om formentlige Forfædre, maa være saa at sige mekanisk nødvendige Gennemgangsled i den individuelle Udvikling«, er alt andet end uangribelig; man tænke i saa Henseende kun paa de talrige Hvirvelanlæg i Fugleembryonets Hale, paa det embryonale Karsystem hos Pattedyrene eller paa Tandanlæggene i Bardehvalernes Kæber. *Keibel* endelig staar i mange Henseender *O. Hertwig* nær; hans Forhold til d. b. G. er dog ikke helt let at forstaa; tidligere (i *Merkel-Bonnet*'s Ergebnisse, 1897) syntes han saaledes nærmest at benægte denne, medens han senere hen (i *Hertwig*'s Handbuch, III, 1906), efter at have rettet forskellige Indvendinger mod den, dog udtrykkelig udtaler, at det langtfra er hans Hensigt »das Kind mit dem Bade auszuschütten«; kun maa *Müller*'s ofte meget brugbare Sætninger ikke betragtes som en Grundlov af samme Værdi som den *Newton*'ske. At han stadig holder fast ved den »historiske« Opfattelse, derom vidner blandt andet hans

— vist i høj Grad omtvistelige — Udtalelse, at Gællebuerne hos Pattedyrfostrene dog synes ham at vise hen til, »at der engang har levet Pattedyr, som aandede ved Gæller«[!]. *Keibel*'s »smukke og lærerige Fremstilling« synes mig i det hele paa adskillige Punkter at udæske Kritiken; dette gælder f. Eks. Skildringen af Gastrulationsprocessens forskellige Former. I Tilslutning hertil er det iøvrigt, at Prof. *Joh.* udtaler, at de forskellige Maader af Gastrulation, som her findes, ikke blot synes, men er forskellige, og at de »peger paa den Mulighed, at Hvirveldyr, der ligner hverandre, har haft ret forskellig Herkomst«. En Mulighed, der hviler paa et saa skrøbeligt Grundlag, indbyder dog næppe til yderligere Omtale.

Skulde jeg nu til Slut kort besvare det Spørgsmaal, som har foranlediget disse Bemærkninger, mener jeg at kunne udtale, at den almindelige Anskuelse blandt Zoologerne er, at den ledende Tanke i den biogenetiske Grundlov, anvendt selvfølgelig med den Kritik, som erhverves gennem indgaaende morfologiske, systematiske og palæontologiske Studier, har været og ogsaa i Fremtiden vil kunne være en meget nyttig Rettesnor baade ved rent embryologiske og ved phylogenetiske Studier; med sin lige saa usædvanlige som hidtil svagt begrundede Opfattelse indtager Prof. *Johannsen* derimod et ganske isoleret Standpunkt.«

I Diskussionen deltog endvidere Prof. *Jungersen*, Pastor *Breitung* og Dr. phil. *Ostenfeld*.

Den 19. Marts 1915. Cand. mag. *Ad. Jensen* gav en Meddelelse om Familien Liparididæ.

Mag. scient. *K. S. Bardenfleth* og Stud. mag. *R. Ege* gav Meddelelser om Bygningen og Funktionen af Corethra-Larvens Luftblærer.

Beretning om de i Aaret 1914 af Dansk naturhistorisk Forening foretagne Excursioner.

Den 26. April 1914. Excursion til Donse Dam (sammen med entomologisk Forening). Ledere: Mag. scient. *C. M. Steenberg* og Expeditionssekretær *Aug. West*. Deltagernes Antal ca. 30.

Deltagerne samledes i Lillerød og spadserede gennem Tokkekøb Hegn til Donse Dam, hvor et Par Timer tilbragtes med Sigtning af Opskyllet paa Bredderne. Endvidere kætsedes der efter Vandinsekter i Dammen og i tilstødende Vandløb. Hverken i Opskyllet eller i Dammen var Insekter og Mollusklivet saa righoldigt som i tidligere Aar, hvilket sandsynligvis skyldes de forandrede Forhold ved Vandets Tilløb og Afløb fra Dammene.

Liste over iagttagne Bille- og Tægearter, meddelt af Expeditionssekretær *Aug. West:*

I Opskyl: *Pterostichus vernalis* Panz., *Anchomenus versutus* Gyll., *Paederus riparius* Payk., *Bryaxis sanguineus* L., *Erirrhinus nereis* Payk., *Bagous nodulosus* Gyll., *Poophagus sisymbrii* F., *Tapinotus sillatus* F., *Phytobius comari* Hbst., *Phaedon betulæ* Küst. og *Prasocuris phellandrii* L. I Vandet: *Hydroporus dorsalis* F., *H. lineatus* F., *Agabus bipustulalus* L., *A. Sturmi* Gyll., *Ilybius fenestratus* F., *I. fuliginosus* F., *I. obscurus* Marsh., *I. ater* Deg., *Rhantus Grapi* Gyll., *Dytiscus dimidiatus* Bergstr., *Hydaticus transversalis* Bergstr., *H. bilineatus* Deg., *Hydrous piceus* L., *Hydrophilus caraboides* L. og *Ranatra linearis* L.

Liste over iagttagne Sommerfugle og Sommerfuglelarver, meddelt af Assistent *G. Worm-Hansen:*

Imago af *Cidaria suffumata* Hb. Larver af *Lasiocampa quercus* L., *Dasychira Fascelina* L., *Agrotis Baja* F., *A. Triangulum* Hfn., *A. festiva* Hb., *Hadena Basilinea* F., *Metrocampa margaritaria* L., *Geometra papilionaria* L., *Acidalia immutata* L., *Cidaria bilineata* L. og *Hydriomena sordidata* F.

Liste over iagttagne Mollusker, meddelt af Mag. scient. *Steenberg:*

I Donse Dam: *Limnæa stagnalis* L., *L. ovata* Drap., *Planorbis corneus* L., *P. umbilicatus* Müll., *P. contortus* L., *P. albus* Müll., *Valvata cristata* Müll., *Bythinia tentaculata L.*, *B. leachi* Shepp., *Anodonta mutabilis* Cless. var. *cellensis* Gm. og *Pisidium sp.* I Vandpytter i Nærheden af Dammen: *Planorbis leucostoma* Mill. og *Aplexa hypnorum* L. I Skoven omkring Dammen og paa Vejen til Donse: *Limax cinereo-niger* Wolf, *L. tenellus* Müll., *Vitrina pellucida* Müll., *Conulus fulvus* Müll., *Vitrea crystallina* Müll., *Hyalinia alliaria* Mill., *H. nitidula* Drap., *H. pura* Md., *H. radiatula* Md., *Arion ater* L., *A. subfuscus* Drap., *A. circumscriptus* Simr., *A. minimus* Simr., *Punctum pygmæum* Drap., *Pyramidula rotundata* Müll., *Helicigona arbustorum* L., *Helix hortensis* Müll., *Clausilia bidentata* Strøm., *Succinea putris* L., *S. pfeifferi* Rossm. og *Carychium minimum* Müll. *J. C. N.*

Den 30. Maj 1914. Ornithologisk Udflugt til Hellerup, Gjentofte, Ermelunden og Dyrehaven. Leder: Viceinspector *Herluf Winge.* 19 af Foreningens Medlemmer deltog.

Ligesom den 27. Maj 1905 (se Vidensk. Medd. for 1905, p. VII) var Opgaven at se og høre Fuglene i Egnen, og der blev iagttaget 49 Arter, næsten den samme Række som dengang; det havde været let at faa Fortegnelsen større. Mest at lægge Mærke til var, hvad der ikke blev set. Ligesom i 1905 var ikke en eneste Rovfugl at se, skønt flere Arter en Del Aar tilbage have været almindelige her; saa stærkt have de været forfulgte. — Iaar viste der sig heller ikke nogen Krage. For faa Aar siden var Kragen her en almindelig Ynglefugl, som man ikke let kunde overse; helt sjelden er den endnu ikke; men den er dog stærkt indskrænket i Tal. Selv som Vintergæst er Kragen nu iøjnefaldende mindre talrig end før; den synes at være paa Vej til at dele Ravnens Skjebne, at udryddes. — Raagen blev

ikke set. Den har i mange Aar hørt til Egnens almindelige Fugle. Nu er den udryddet her som ynglende og viser sig kun tilfældig. Den sidste Koloni, i Bernstorf Skov, blev ødelagt i Maj 1909. — Skaden, der endnu i 80erne i forrige Hundredaar var yderst almindelig i og om Kjøbenhavn, er nu næsten udryddet paa dette Omraade. Ved Hvidegaard Nord for Ermelunden har den endnu en Yngleplads, den nærmeste ved Kjøbenhavn paa denne Kant af Byen, og her blev den hørt skrattende. — Kun en enkelt Bysvale blev set. Tidligere har Arten været talrig i Egnen; men allerede for adskillige Aar siden er den begyndt at aftage i Tal, her som paa mange andre Steder. Hvad Grunden er til dens Aftagen, er ikke sikkert udfundet. — Ogsaa Storken, der har været ganske almindelig her, er nu ifærd med at blive en Sjeldenhed, vist især paa Grund af Forfølgelse i Udlandet, paa dens Vandringer. Den var at se i sin Rede paa Taarnet af Gjentofte Kirke, for Tiden dens nærmeste Yngleplads paa denne Side af Kjøbenhavn. — I Gjentofte Sø var der ingen Knopsvaner; et Par, med kun to Unger, laa i Fuglesangsøen. I lange Tider, vist fra Oldtiden, have vilde Knopsvaner aarlig ynglet i Gjentofte Sø, ofte kun ét Par, undertiden to eller tre Par, og i Søerne i Omegnen have de ogsaa været at finde; endnu i 80erne kunde der om Foraaret, inden Parrene havde spredt sig i Egnen, ligge henved 20 Svaner i Gjentofte Sø, eller de fløj hid og did over Søen, jagende hverandre; siden er Svanernes Tal stadig gaaet nedad, og i Gjentofte Sø ynglede Arten for sidste Gang i 1911. I Februar 1912 blev der i Øresund ved Hellerup skudt mindst to Knopsvaner; det var sikkert nogle af de sidste af Gjentofte-Svanerne (der havde for Skik at flyve til Sundet, naar Gjentofte Sø frøs til, og jevnlig ellers foretog Udflugter til Stranden); en enlig Svane laa i Gjentofte Sø i Sommeren 1912; siden har Søen været tom. Der var en lille Mulighed for, at Svaner fra Søerne i Omegnen skulle finde til Gjentofte; men størst er Sandsynligheden for, at man er godt paa Vej til at udrydde vore vilde Knopsvaner. *H. W.*

Den 25. Oktober 1914. Excursion til Hareskov. Ledere: Lærer *I. P. Kryger* og Mag. scient. *Kai Henriksen.* Emne: Stubbenes Insektfauna. Deltagernes Antal ca. 10.

Excursionen var en Gentagelse af Excursionen den 30. Oktober 1910 (se Vid. Medd. for 1910, p. X). Deltagerne samledes ved Hareskov Station, og efter at Turen, der for største Delen foregik i stærkt Regnvejr, var endt, fandt Hjemrejsen Sted fra samme Station. Tiden anvendtes fortrinsvis til Undersøgelse af Bøgestubbe, paa og i hvilke de samme Dyr fandtes som ved den forrige Excursion. Under Barken forekom Løbebiller og Rovbiller og Larver af Smeldere samt Tusindben. I Stubbene: Træbukkelarver (*Cerambyx cerdo* L.), af hvilken Art der ogsaa fandtes Imagines i Puppelejer, Larver af Bøgehjorte (*Dorcus parallelopipedus* L.), af Valsehjorte (*Sinodendron cylindricum* L.) og Braadbillelarver. I en Myretue fandtes enkelte Guldbasselarver. Endvidere forevistes Fugleedderkopper (*Atypus piceus* L. Koch). *J. C. N.*

XIX

Den Schibbye'ske Præmie.

Præmien for Aaret 1914 tildeltes Laboratorieforstander *A. Klöcker* for hans Arbejde: Studier over Gæringsorganismer.

Dansk Naturhistorisk Forenings Bestyrelse og Udvalg.

Bestyrelsen.

Prof. H. Jungersen, Formand.
Prof. V. A. Poulsen.
Dr. phil. J. C. Nielsen; besørger de litterære Bytteforbindelser.
Dr. phil. V. Nordmann.
Cand. mag. Ad. S. Jensen; redigerer de Videnskabelige Meddelelser.

Kasserer: Mag. scient. R. Hørring.
Revisorer: Kommunalrevisor Emil Olsen.
Mag. scient. Chr. Løfting.

Excursionsudvalget.

Dr. phil. C. Wesenberg-Lund, Formand.
Vexelerer E. Lehn Schiøler.
Docent R. H. Stamm.
Mag. scient. K. Henriksen.
Stud. mag. O. Hagerup.

Udvalget for Udgivelse af „Danmarks Fauna".

Folketingsmand Jul. Wulff.
Dr. phil. V. Nordmann.
Cand. mag. K. Stephensen.
Cand. mag. Ad. S. Jensen, Redaktør af Fauna'en.

Delegerede til Udvalget for Naturfredning.

Mag. scient. H. Winge.
Mag. scient. R. H. Stamm.

Medlemsliste
1. April 1915.

	Indtraadt i Foreningen
Andersen, Edm. A., Cand. mag., Lærer, Nordre Frihavnsg. 14². Ø.	1896.
Anthon, E., Frk., Helgolandsg. 9³. B.	1907.
Bahr, L., Dyrlæge, Nyelandsv. 94. F.	1909.
Bárðarson, G., Bonde, Kjørseyri, Borðeyri, Island	1909.
Bardenfleth, K. S., Mag. sc., Hillerød	1905.
Bartholin, C. T., Mag. sc., Uraniav. 19. V.	1869.
Bartholin, T., Stud. mag., Uraniav. 19. V.	1913.
Blegvad, H., Cand. mag., Willemoesg. 6. Ø.	1907.
Bloch, O., Livlæge, Prof., Dr. med., K. D.M., Ny Toldbodg. 57. K.	1904.
Borch, J. S. A., Distriktslæge, Allinge	1870.
Bornemann, A., Generallæge, Dr. med., K. D.M., Toldbodg. 18². K.	1909.
Bovien, P., Stud. mag., Classensg. 48⁴. Ø.	1913.
Breitung, A., Lærer, Skt. Andreas Kollegiet, Charlottenlund	1897.
Brinkmann, A., Professor, Dr. phil., Bergen	1899.
Brændegaard, J. R. J., Kommunelærer, Ø.-Søg. 30. K.	1915.
Brøndsted, H., Stud. mag., Gruths Allé 7. Hellerup	1911.
Bøggild, O. B., Prof. v. Univ., Ostervoldg. 7. K.	1890.
Bøggild, O. E. K., Cand. mag., Korsørg. 18⁴. Ø.	1912.
Børgesen, C. F. E., Dr. phil., Bibliothekar, Rosenvængets Hovedv. 19. Ø.	1887.
Bøving, Adam, Dr. phil., Smithsonian Institution. Washington	1902.
Bøving-Petersen, J. Ø., Mag. sc., Redaktør, Gl. Kongev. 157⁴. V.	1913.
Christensen, A., Frk., Dyvekes Allé 5. S.	1909.
Christiani, A., Ingeniør, Bølling Sø, Engesvang	1906.
Clément, Ad., Ingeniør, Ceresv. 2. V.	1907.
Dahl, S., Underbibliothekar, Fjords Allé 22³. V.	1906.
Deichmann, E., Frk., Stud. mag., 5. Juni Plads 3¹. F.	1915.
Didrichsen, A., Mag. sc., Assistent, Bülowsv. 30¹. V.	1893.
Ditlevsen, A., Mag. sc., Helleruplunds Allé 8. Hellerup	1897.
Ditlevsen, Hj., Mag. sc., Annas Vej 14. Hellerup	1902.
Dreyer, W., Direktør, R., Zoologisk Have. F.	1911.
Ege, F. V. R., Stud. mag., Borchs Kollegium, St. Kannikestr. K.	1915.
Ege, R., Stud. mag., Skt. Nicolaj Vej 3A². F.	1914.

	Indtraadt i Foreningen
Elberling, C., Bibliothekar, R. DM., Forchhammersvej 6. V.	1854.
Ellinger, T., Stud. mag., Mariendalsv. 24. F.	1913.
Engelhart, Chr., Ingeniør, Callisensv. 40. Hellerup	1908.
Ferdinand, Johs., Adjunkt, Herlufsholm, Næstved	1907.
Fløystrup, A., Professor, Overlæge, Dr. med., R., Stockholmsg. 41. Ø.	1905.
Gemzøe, K. J., Adjunkt, M. f. D. R., Hestetorvet 5. Roskilde	1902.
Gormsen, C. C., Skoleinspektør, Brønshøj	1909.
Gram, E., Cand. mag., Regensen, Kbhvn. K.	1915.
Gram, J. Bille, Professor, Nørresøg. 17⁴. K.	1905.
Grøntved, J., Stud. mag., Falkonerallé 31⁴. F.	1914.
Hagerup, O., Stud. mag., Gammeltoftsg. 4. K.	1914.
Hansen, C., Frk., Yrsav. 8. F.	1915.
Hansen, E., Frk., Baunegaard, Gentofte	1912.
Hansen, Søren, Politilæge, Sølvg. 20³. K.	1878.
Harder, P., Dr. phil., Docent, Gl. Kongev. 157³. V.	1902.
Helms, O., Overlæge, Nakkebølle Sanatorium, Pejrup	1892.
Heise, A., Frk., Gl. Kongev. 112². V.	1905.
Henriksen, Kai, Mag. sc., Museumsassistent, Voldmesterg. 9. Ø.	1907.
Hessel, H., Kasserer, Gl. Kongev. 96⁴. V.	1913.
Hintze, V., Museumsinspektør, Valby Langg. 7. Valby	1890.
Holten, Aa., Skovrider, Nørre Snede	1905.
Hornung, Soph., Fabrikant, Frederiksborgg. 44. K.	1907.
Hørring, O. F., Læge, Hauchsv. 20³. V.	1914.
Hørring, R., Mag. sc., Museumsassistent, Rahbeks Allé 32. V.	1896.
Høyer, J., Frk., Segelckes Vej 4. F.	1912.
Jacobsen, O., Sparekassedirektør, Carit Etlarsv. 6². V.	1910.
Jensen, Ad. S., Cand. mag., Museumsinspector, R., Strandv. 170. Charlottenl.	1887.
Jensen, A., Assistent, Ehlersv. 16. Hellerup	1912.
Jensen, C., Apotheker, Hvalsø	1880.
Jensen, C. O., Prof. v. Landbohøjsk., Dr. med., MVS. R., Bülowsv. 27. V.	1883.
Jensen, J., Stud. art., Nyv. 27. Gentofte	1914.
Jensen, K. T. A., Ingeniør, Cand. polyt., Heimdalsg. 41. L.	1912.
Jensen, Vilh., Dr. med., Juliane Maries V. 22. O.	1905.
Jespersen, P., Stud. mag., Marstrandsg. 23. 9.	1910.
Jessen, A. H., Statsgeolog, Cand. polyt., Halls Allé 10³. V.	1893.
Jessen, K., Cand. mag., Thorvaldsensv. 10⁴. V.	1912.
Johannsen, W., Professor, Dr. med., MVS. R., Gothersg. 140. K.	1881.
Johansen, A. C. J., Dr. phil., Duntzfeldts Allé 10. Hellerup	1894.
Jungersen, H. F. E., Prof., Dr. phil., MVS. R. DM., Nørreg. 10. K.	1875.
Jørgensen, Chr., Dr. phil., Museumsinspektør, R., Tranegaardsv. 50. Hellerup	1878.
Jørgensen, N. R., Mag. sc., Kollemosev. Holte	1912.
Kgl. Bayer. Hof- und Staatsbibliothek, München	1913.
Klöcker, A., Laboratorieforstander, Kronprinsensv. 13². F.	1909.

	Indtraadt i Foreningen
Koch, L., Stud. mag., Mariendalsv. 34. F.	1914.
Koefoed, E. L., Mag. sc., Norges Fiskeristyrelse, Bergen	1897.
Krabbe, H., Prof., Dr. med., MVS. K. DM., Monradsv. 19. F.	1849.
Krabbe, Th. N., Læge, Dr. Elisabeths Allé 7. S.	1881.
Kramp, P., Mag. sc., Aggersborgsg. 10³. K.	1904.
Krarup, P., Adjunkt, Esbjerg	1903.
Kristiansen, O. R., Vexelerer, Classensg. 17. Ø.	1906.
Krogh, S. A., Dr. phil., Docent, Ny Vesterg. 11². B.	1894.
Kryger-Jensen, J. P., Lærer, Rosenv. 14. Gentofte	1908.
Lakjer, T., Stud. art., Ahlmanns Allé 4¹. Hellerup	1914.
Lund, I., Frk., Østerfarimagsg. 11. K.	1912.
Lund, M. M., Cand. phil., Assistent, Nøjsomhedsv. 13. Ø.	1893.
Lundager, A., Cand. phil.	1909.
Lundbeck, W., Museumsinspector, Nyv. 8A³. V.	1891.
Lütken, I., Frk., Classensg. 57³. Ø.	1907.
Lynge, H., Antikvarboghandler, Rathsacksv. 32. V.	1881.
Løfting, Chr., Mag. sc., Statskonsulent, Lykkesholms Allé 3A². V.	1893.
Lönnberg, E., Professor, Dr. phil., Riksmuseet, Stockholm	1904.
Maar, V., Dr. med., Docent, St. Kannikestr. 13¹. K.	1902.
Madsen, C., Ingeniør, Konsulent, Harsdorffsv. 13⁴. V.	1912.
Madsen, P., Læge, Landet pr. Svendborg	1914.
Madsen, V., Statsgeolog, Dr. phil., R., Kastaniev. 10. V.	1890.
Malling, C., Læge, Kastelsv. 21². Ø.	1906.
Maltbæk, J. S., Stud. mag., Valkendorfs Kollegium, Skt. Pederstr. K.	1914.
Manniche, A. L. V., Konservator, Nyelandsv. 69. F.	1910.
Mortensen, H. C. C., Overlærer, Viborg	1879.
Mortensen, R. C., Skoleinspektør, Enghaveplads 21. B.	1910.
Mortensen, Th., Dr. phil., Museumsassist., Holmegaardsv., Hillerød	1891.
Müller, P. E., Hofjægm., Dr. phil., MVS. K. DM., V. Voldg. 109². B.	1857.
Møller, J. M., Mag. sc., Pontoppidansg. Aarhus	1890.
Nielsen, J. C., Assist. u. Skattedep., Dr. phil., Cand. jur., N. Farimagsg. 54². K.	1900.
Nielsen, J. J., Cand. mag., Jonstrup pr. Ballerup	1905.
Nielsen, K. Brünnich, Overlæge, Dr. phil., Amagerbrog. 129¹. S.	1909.
Nielsen, H. V. C., Cand. mag., Kommunelærer, Lykkesholms Allé 4B⁴. V.	1901.
Nordmann, V. J. H., Dr. phil., Assist., Melchiorsplads 5³. Ø.	1898.
Nørregaard, E. M., Cand. mag., Holmens Kanal 22³. K.	1891.
Nørregaard, K., Læge, Nørrevoldg. 29¹. K.	1907.
Olsen, C., Stud. mag., Nørrebrog. 53B. N.	1914.
Olsen, E., Kommunalrevisor, Nørresøg. 23⁴. K.	1909.
Ostenfeld, C. Hansen, Museumsinspektør, Dr. phil., Sortedamsdoss. 63A⁴. Ø.	1896.
Otterstrøm, A., Cand. mag., Snoghøj, Fredericia	1902.
Otterstrøm, C. V., Mag. sc., Frederiksdal, Lyngby	1902.
Pedersen, L., Stud. mag., Nørrefarimagsg. 55. K.	1910.
Petersen, C. G. Joh., Dr. phil., Direktør, R. DM., Østerbrog. 52². Ø.	1880.

	Indtraadt i Foreningen
Petersen, Esben, Lærer, Silkeborg	1906.
Petersen, H. E., Dr. phil., Nørrefarimagsg. 15. K.	1899.
Petersen, Sofie, Frk., Cand. mag., Østervoldg. 7. K.	1908.
Petersson, Vagn, Cand. mag., Aag. 94³. N	1907.
Porsild, M. P., Mag. sc., Disco, Grønland	1907.
Poulsen, V. A., Professor, Dr. phil., Rosenvængets Hovedv. 29. Ø.	1872.
Raunkiær, C. C., Prof. v. Univ., MVS., Gothersg. 140. K.	1882.
Ravn, J. P. J., Docent, Museumsinspektør, Brandes Allé 11⁴. V..	1900.
Riise, Fr., Cand. phil., Generalkommissær, R., Nybrog. 16¹. K...	1882.
Rosenberg, E. C., Bogtrykker, Herluf Trollesg. 6⁵. K.	1907.
Rosenvinge, L. Kolderup, Dr. phil., Docent, MVS., Ole Suhrsg. 14⁴. K.	1876.
Rørdam, K., Professor, Dr. phil., R., Hambros Allé 7. Hellerup.	1888.
Salomonsen, C. J., Prof., Dr. med. & sc., MVS. K. DM., Juliane Mariesv. 22. Ø.	1865.
Salomonsen, K. E., Læge, Rigshospitalet Ø.	1913.
Schiøler, E. Lehn, Vexelerer, Fredericiag. 57³. K.	1904.
Schmidt, Johs., Dr. phil., Direktør, R., Carlsbergv. 10. Valby ..	1909.
Schmit-Jensen, H. O., Stud. veter., Bülowsv. 27. V.	1912.
Schäffer, W., Ingeniør, Ahlmanns Allé 11¹, Hellerup	1904.
Seidelin, A., Frk., Livjæger Allé 16³. Ø.	1897.
Spärck, R., Stud. mag., Strandboulevarden 14. Charlott.	1915.
Späth, J. v., Cand. phil., Fuldmægtig, Gl. Kongev. 125³. V.	1912.
Stamm, R. Hutzen, Mag. sc., Docent, Larslejstr. 9⁴. K.	1896.
Steenberg, C. M., Mag. sc., Ø.-Voldg., Observatoriet, K.	1902.
Steensby, H. P., Prof., Dr. phil., Stockholmsg. 21². Ø.	1915.
Stegvillon, O. A., Grosserer, Nyvej 2². V.	1909.
Stephánsson, S., Skolebestyrer, Akureyri, Island	1887.
Stephensen, K., Cand. mag., Museumsassistent, Lundbyesg. 11. V.	1903.
Strubberg, A. C., Cand. mag., Havneg. 49⁴. K.	1900.
Sæmundsson, B., Adjunkt, Reykjavik	1892.
Sørensen, W., Dr. phil., MVS., Nørresøg. 23³. K.	1870.
Tåning, Aa. V., Stud. mag., Nørresøg. 41³. K.	1914.
Teilmann-Friis, A. C., Apotheker, Onsgaardsv. 27. Hellerup.	1879.
Thoroddsen, Th., Prof., Dr. phil., MSV. R., Frederiksberg Allé 50¹. V.	1889.
Troensegaard, N., Dampmøller, Ny Toldbodg. 25. K.	1911.
Tryde, E. C., Overlærer, Rønne	1893.
Tychsen, I., Frk., Helgesensg. 3². Ø.	1913.
Ussing, H., Uhrmager, Randers	1902.
Vahl, M., Dr. phil., Brandes Allé 8⁴. V.	1897.
Wandall, J. S., Overlæge, Nørreg. 28². K.	1906.
Warming, E. B., Professor, Dr. phil., MVS. K. DM., Osterbrog. 102. Ø.	1859.
Vedel, A. K. A., Skoleinspektør, Gruths Allé 5. Hellerup	1899.
Wegge, H. C., Læge, Gasværksv. 10A¹. B.	1870.
Vermehren, Edv., Direktør, Cand. pharm., Bredg. 19³. K.	1904.

	Indtraadt i Foreningen
Wesenberg-Lund, C., Dr. phil., Hillerød	1888.
West, A., Expeditionssekretær, »Gudrun«, Gelsvej. Holte	1914.
West, M., Fru, »Gudrun«, Gelsvej. Holte	1914.
Winge, A. H., Viceinspector, MVS., Lembckes Vej 21. Hellerup	1874.
With, C., Læge, Cand. mag., Rigshospitalet. Ø.	1899.
Wulff, Jul., Folkethingsm., Konsulent, R., Hyldegaardsv. 34, Charl.	1892.
Zoologisk Have, København. F.	1911.

Ialt 169 Medlemmer.

Rettelser og Forandring af Bopæl bedes indtrængende meddelt til Kassereren, Mag. sc. R. Hørring, Zoologisk Museum, Krystalg. K.

Hydroids collected by the "Tjalfe" Expedition to the west coast of Greenland in 1908 and 1909.

By

Paul L. Kramp.

Rhizogeton nudus Broch.

Rhizogeton nudum Broch 1909, b.
? — *nudum (?)* Ritchie 1910.
— *nudum* Kramp 1911.
— *nudus* Dons 1912.

Some few hydrants, without gonophores, on *Halecium muricatum* from Godthaab Fjord, Stat. 52. This species has recently been dealt with thoroughly by Dons (1912), who gives the following distribution: northern Norway, Spitzbergen, North-East Greenland. In a collection of hydroids from Christmas Islands, Indian Ocean, Ritchie (1910) found a quite similar form; no gonophores were present, but the trophosome agreed exactly with Broch's description of *Rh. nudus*, so that it seems very probable, that it has in fact been the same species, a very interesting discovery indeed. The species is so small, however, that it may easily be overlooked. It is possibly widely distributed, but has escaped the attention of the investigators.

Coryne sp.

On a Bryozoan. Stat. 419.

Garveia groenlandica Levinsen.

Levinsen 1892. Kramp 1911.

Some hydrants, no gonophores, on *Sertularella gigantea*, near Fiskenæs, Stat. 465. Levinsen mentions the species from Lille Hellefiskebanke. Also known from North-East Greenland.

Eudendrium rameum (Pallas) Johnston.

Tubularia ramea Pallas 1766.
Eudendrium rameum Johnston 1847.
— — Levinsen 1892.
— *caricum* Jäderholm 1908.
— *rameum* Kramp 1911.

This cosmopolitan species in fairly common along the coast and on the banks. Found on Fylla's Banke off Godthaab, Stat. 40 c (one big colony, 13 cm, and on *Bonneviella grandis*), in Godthaab Fjord, Stat. 52 (one small colony), on Store Hellefiskebanke, Stat. 371 and 397 (one large and some small colonies, partly on *Stegopoma plicatile*), 45 miles WSW of Egedesminde, Stat. 199 (some few small colonies and two large colonies overgrown with great bushes of *Lictorella pinnata*), and near Ritenbenk in the inner part of the Disco Bay (two large colonies, 14 and 20 cm).

Eudendrium tenellum Allman.

E. tenellum Allman 1877.
„ — Kramp 1911.

Some few small colonies are found, partly with male gonophores round non-atrophied hydrants, on *Sertularella gigantea*, *Antennularia antennina*, *Lafoëa fruticosa*, and *Stegopoma plicatile* off the southern part of the coast (Godthaab and Fiskenæs, Stat. 40 c, 52 and 465).

Distribution: West-Greenland, NE-Greenland, Spitzbergen, Norway; between Cuba and Florida.

Halecium muricatum (Ellis & Solander) Johnston.

Sertularia muricata Ellis & Solander 1786.
Halecium muricatum Johnston 1847.
— — Hincks 1874.
— — Levinsen 1892.
— — Jäderholm 1909.
— — Kramp 1911.

Common along the coast of Greenland as far north as the entrance of the Disco Bay. Found on Fylla's Banke off Godthaab, Stat. 40 c (on *Bonneviella grandis*, some small colonies), in Godthaab Fjord, Stat. 52 (several fairly large colonies, partly with go-

nothecæ), on Lille Hellefiskebanke off Sukkertoppen, Stat. 422 (several large colonies), on Store Hellefiskebanke off Holstensborg, Stat. 100 and 371 (some large colonies with gonothecæ and smaller ones on *Thujaria alternitheca*), and 45 miles WSW of Egedesminde (a few small colonies). Levinsen records the species from nearly the same places. Also known from East Greenland (Jäderholm, Kramp).

The species has a circumpolar distribution, being known from the arctic America, Greenland, Iceland, Spitzbergen, Franz Joseph Land, Russian-Sibirian Polar Sea, Alaska; it spreads southwards along the Atlantic coasts as far as the North Sea and the Kattegat.

Halecium Beani Johnston.

H. Beani Johnston 1847.
" — Levinsen 1892.

This cosmopolitan species was taken on Lille Hellefiskebanke off Sukkertoppen, Stat. 419 (one colony), 45 miles WSW of Egedesminde, Stat. 199 (several colonies, with many female gonothecæ), and off the south coast of Disco, Stat. 180 (two colonies).

Halecium labrosum Alder.

H. labrosum Alder 1859.
" *crenulatum* Hincks 1874.
" *labrosum* Levinsen 1892.
" — Jäderholm 1909.
" — Kramp 1911.

On Fylla's Banke off Godthaab, Stat. 40 c (on *Bonneviella grandis*), near Fiskenæs, Stat. 465 (several smaller colonies), on Store Hellefiskebanke off Holstensborg, Stat. 100 (on Ascidiæ), and off the south coast of Disco, Stat. 180 (some small colonies).

The species is known from the arctic America and the Davis-Strait, distributed in the Polar Sea from East-Greenland, Spitzbergen, and Franz Joseph Land along the Russian-Siberian coast to the Ochotian Sea. Furthermore it occurs on the Atlantic coast of North America and Europe, at the Azores and in the Adriatic Sea.

Halecium groenlandicum Kramp.

H. groenlandicum Kramp, August 1911, p. 367, Pl. XXII.
„ *polytheca* Linko, December 1911, p. 73, fig. 15 and p. 240. Pl. I, fig. 4.

My description of this interesting species was based upon one single colony from North-East Greenland; Linko described the same species a few months afterwards under another name, and gave a thorough description of it, possessing several good specimens. From the short Latin diagnose and the figures I have no doubt but that it is in fact the same species; unfortunately I am not able to read the long Russian description. In his Addenda (p. 240) Linko cites my description of *H. groenlandicum*, presuming its identity with the species described by himself and pointing out as an interesting fact that the species is distributed as far west as NE-Greenland. Now it has also been found off West-Greenland: on Lille Hellefiskebanke off Sukkertoppen, Stat. 419 (one colony, 8 cm, with coppinia-like masses of fertile, intertwined tubes on the trunk and the rhizome; on a Bryozoan), and off the south coast of Disco, Stat. 180 (a little piece of a trunk with fertile tubes).

Thus, the species is now known from: West-Greenland, North-East Greenland, Barents Sea, Murman coast and White Sea.

Halecium curvicaule v. Lorenz.

H. curvicaule v. Lorenz 1886.
„ *mirabile* Schydlowsky 1901.
„ *repens* Jäderholm 1907.
„ *curvicaule* Kramp 1911.
„ — Dons 1912.

A few colonies on a coral from Kvanefjord near Frederikshaab, taken with line at 570 m depth. Dons has recently studied this species and demonstrated its identity with *H. mirabile* Schydlowsky and *H. repens* Jäderholm. It was not previously known from West-Greenland. Thus the species is distributed (though sparingly occurring) throughout the arctic waters from the Davis-Strait to the Kara Port.

Halecium minutum Broch 1903.

While this species usually has a creeping rhizocaulus from which small, simple, slightly branched stems issue, some specimens from the "Tjalfe" Expedition have a solid, compound stem with several branches. I have previously (in the chapter "stolonisation" in Rep. on the Hydroids from NE-Greenland, 1911) called attention to the transition existing between creeping and erect stems. A "stem" issuing from a common creeping rhizocaulus is homologous with a branch of an erect, monosiphonic hydrocaulus, and, similarly the single tubes of a polysiphonic stem, such as in *Lafoëa fruticosa* for instance, have to be considered as a collection of rhizocauli growing on each other and sending out branches, homologous with the erect stems from a common rhizocaulus. Each tube of the polysiphonic stem may leave the stem and attach itself to objects (stolonisation) transforming itself into a common rhizocaulus from which new "stems" (= branches) may grow out.

Now the fact is, that one and the same species has usually one mode of growth, either creeping stolon, on which the individuals are placed without forming any sort of stems, or creeping rhizocaulus with simple erect stems, such as is usually the case in *H. minutum;* or a compound stem more or less differentiated. We know, however, several examples of colonies with another shape than the ordinary, not merely young colonies of polysiphonic species having not yet developed compound stems, but also well-grown colonies differing from the ordinary mode of growth of the species. In the above named paper I have mentioned some cases of *Grammaria serpens* with erect, branched stems. In *Lafoëa dumosa* we know as well creeping forms very much alike *G. serpens,* as erect forms either with simple, irregularly branched stems or with polysiphonic stems with a certain regularity in the mode of branching, *forma triaxialis* Lev. Even in *Campanularia verticillata*, which seems to be rather highly developed as regards the structure of the colony, I have seen single hydrothecæ issuing from the creeping root-tubes of the colony. A good example of a species with different modes

of growth is *Halecium curvicaule*, which has been described under various names according to the shape of the colony: *H. curvicaule* v. Lorenz, *H. mirabile* Schydlowsky, *H. repens* Jäderholm. The Greenland colonies of *Halecium minutum* with compound stem must be regarded from the same point of view. Several rhizocauli cover the support (hydroid colonies, especially *Halecium muricatum*), sending out now and then small, sparingly branched stems, as is usually the case in this species; sometimes, however, a number of the rhizocauli seem to run together and leave the support as a bundle of tubes, a compound stem. This stem can divide into compound branches, consisting of several tubes, tapering in thickness (consisting of fewer tubes) towards the distal end. Moreover small simple branches issue, exactly with the shape of the small, slightly branched stems of a common *H. minutum*, bearing a number of hydrothecæ which do not differ in any respect from the common *H. minutum*. On the stems and branches several of the large characteristic female gonothecæ are present, thus no mistake as to the identification being possible. — Since the colonies in question are growing on hydroids, most of them on *H. muricatum*, one could think, perhaps, that the compound stem mentioned was only a number of rhizocauli of the *H. minutum* growing on a little branch of the *H. muricatum*. Further investigations have shown, however, that this is not the case; all the tubes of the compound stem belong to *H. minutum* and issue from the rhizocauli running over the surface of the stem and branches of the *muricatum*-colony.

In 1909 Broch described and figured (1909 b, p. 153, text-figs. 13, 14) some colonies of a small species of *Halecium* very much alike *H. minutum*, but the colonies were sterile, and accordingly they could not be identified with certainty. On some of the colonies Broch saw rows of hydrothecæ (pseudohydrocauli) very much like the pseudohydrocauli of the species described by Jäderholm (1908) as *H. telescopicum* Allman; but as this species has a compound stem, Broch would not refer his colonies to the same species. Now we have seen that *H. minutum* may appear with compound

stem, though this is not the usual habit of the species; but then there is no argument against the possibility, that the colonies, mentioned by Broch, belong to the same species as Jäderholm's *H. telescopicum* from the Beering Sea; and as the most of Broch's colonies have the shape of *H. minutum*, one should be inclined to think, that as well these colonies as the polysiphonic colony with the elliptical male gonothecæ, described by Jäderholm, belong in fact to the very much variable arctic species *H. minutum* Broch.

Taking into consideration how many examples we know of different modes of growth and different shapes of colony within one and the same species or in undoubtedly nearly related forms, it seems very peculiar, that some authors still insist that the shape of the colony is an important systematic character. In his papers (1892 and 1913) Levinsen has given a good deal of examples from the *Sertularidæ* showing the untenability of a hydroid system based on the colonial form, and one should hardly think, that anybody would nevertheless maintain the systematic principles given by Schneider, accepted with enthusiasm by Bonnevie and Nutting, partly also by Jäderholm and others, if any regard at all is taken to the lot of contradictory facts which can be found within several groups and families of hydroids. *Halecium curvicaule* and the above mentioned colonies of *Halecium minutum* seem to me to furnish a new and very good proof of the unfitness of the colonial characters for systematic purposes.

Halecium minutum with female gonothecæ are found on Fylla's Banke off Godthaab, Stat. 40 c (several colonies on *Bonneviella grandis*), in Godthaab Fjord, Stat. 52 (several colonies on *Halecium muricatum*), and on Store Hellefiskebanke off Holstensborg, Stat. 397 (a few small colonies on a stem of *Thujaria*).

The species has certainly a wide distribution in the arctic regions, but as sterile colonies of these and similar species cannot be distinguished with certainty and as there exists a great deal of confusion as regards the limitation of several species of the genus, it is impossible at present to give the geographical distribution of the species.

Lafoëidæ and **Campanulinidæ.**

The definitions and the relationships of these two old families have recently been discussed by Broch (1912 a) and Levinsen (1913). Levinsen distinguishes the two families from each other exclusively by the presence or absence of an operculum, thus placing the genus *Toichopoma* among the *Campanulinidæ;* in this respect he is followed by the late Linko (1912). Broch is of the opinion, that the two groups are so nearly related, that they cannot be maintained as separate families; he unites them within the one family *Lafoëidæ*, but still keeps them from one another as subfamilies, *Grammariinæ* and *Campanulininæ*. The transition between the two subfamilies is realized by the range: *Lafoëa — Toichopoma — Stegopoma;* the limit has been drawn between the two last named genera, thus *Toichopoma* being placed among the *Grammariinæ* as nearly related to *Lafoëa*.

The result of my studies on the genera of hydroids usually referred to the groups *Lafoëidæ* and *Campanulinidæ*, is that the last mentioned family (or subfamily) cannot be maintained. It will be most practical to begin the discussion of the matter with some remarks on the position of the genus *Toichopoma*. In 1892 Levinsen called attention to the great likeness of *Toichopoma obliquum* to *Lafoëa fruticosa*, from which "it can hardly be distinguished except when highly magnified" (l. c. p. 178), but though he separated it from *Calycella* as a proper genus *Toichopoma* he let it remain among the *Campanulinidæ* because it was provided with an operculum. Broch (1909) conjecturally placed it near *Lafoëa*, regarding it as forming the transition to the operculate *Campanulinidæ*. In my paper 1911 I described the gonosome which is a typical coppinia very much like that of *Lafoëa fruticosa*. In spite of this fact Levinsen again (1913) places *Toichopoma* together with the other operculate genera in the family *Campanulinidæ*, separated from the *Lofoëidæ* by the mere presence of an operculum, though he is of the opinion that the different genera of *Campanulinidæ* with their different types of operculum have separated inde-

pendently and at different times from the *Lafoëidæ*, the family *Campanulinidæ* being thus of polyphyletic origin. In the latter theory I quite agree with Levinsen, but then it seems to me rather artificially to keep the operculate genera together as a "family"; in any case I do not agree with Levinsen in separating *Toichopoma* from the *Lafoëidæ*. Levinsen (and Broch) are wholly right, that the gonosomes have only a very little value for classification, but I am of the opinion, that the discovery of the typical coppinia of *Toichopoma* completes the range of resemblances to *Lafoëa*, especially *L. fruticosa*, so that one can hardly have any doubt of their close relationship. The step from *Lafoëa* to *Toichopoma* is short, but it is a progress; *Toichopoma* must be considered as a comparatively highly developed form, and it yields no proof of the relationship of the *Lafoëidæ* to the *Campanulinidæ*. We do not use to seek the connecting links among the highly differentiated forms, and moreover the operculum of *Toichopoma* has no likeness with the operculum of any of the genera referred to the *Campanulinidæ*; it is undoubtedly an independent feature without relation to the other opercula known.

Thus we must release Levinsen's definition of the family *Lafoëidæ* as only containing inoperculate forms. Nor can the definition based on the aggregation of the gonothecæ into coppinia or scapus be maintained, because, as mentioned by Levinsen, 1913, we know some few *Lafoëidæ* (species of *Hebella*, *Cryptolaria* and *Halisiphonia*) with separated gonothecæ. The *Lafoëidæ* have as a rule aggregated gonothecæ and as a rule inoperculate hydrothecæ. The hydrothecæ are more or less tubular but of various shape: sessile or stalked, straight, oblique or curvated. As regards the form of the colony almost every possible mode of growth is represented. Thus the family seems badly defined. In order to examine, whether the group can nevertheless be maintained as a proper family, we are obliged to regard the facts within related groups. The nearest relatives of the *Lafoëidæ* are to be sought among the „*Campanulinidæ.*" The determination of the relations between the different

forms referred to this group is very difficult. In my paper of 1911, I published my investigations on the shape and development of the operculum in the genera *Stegopoma*, *Cuspidella*, *Lafoëina*, *Calycella* and *Tetrapoma*. I showed that the operculum of the three first mentioned genera is quite another thing than the operculum of *Calycella* and *Tetrapoma*, in which it is a transformation of the original roof of the young hydrotheca, while the operculum of *Stegopoma*, *Cuspidella* and *Lafoëina* takes origin from the uppermost part of the sidewall of the hydrotheca. It would be very desirable to obtain such investigations in the other genera of *Campanulinidæ* especially in the different species of the genus *Campanulina* (see below). — Levinsen mentions the different types of operculum within the "*Campanulinidæ*", and points out "the significant phenomenon that a number of different forms independently and in different manner have developed a protecting roof to the hydrotheca" (l. c. p. 293). The consequence must be, I think, that the "family" *Campanulinidæ* is a heterogeneous sample of genera, only kept together by the presence of an operculum, but there is no reason at all to base a relationship between two or more forms on the presence of opercula of quite different origin. — The "*Campanulinidæ*", as defined by Levinsen, must be separated into several parts. Above is mentioned that *Toichopoma* must be placed near *Lafoëa*. The new genus *Abietinella* Levinsen with the species *Abietinella (Zygophylax) operculata* (Jäderholm) which has been dealt with thoroughly by Levinsen has its nearest relatives among the *Lafoëidæ* such as *Zygophylax* and *Lictorella*, indicating a transition to the *Sertularidæ* from the *Lafoëidæ*, not from the *Campanulinidæ*. The operculum of *Abietinella* has no resemblance to any operculum within the *Campanulinidæ*. On the other hand, as Levinsen himself points out, there are many resemblances between *Abietinella* and the above mentioned genera of *Lafoëidæ*, it must, therefore, be placed within this family in spite of the presence of an operculum.

The remaining genera of *Campanulinidæ* fall into two main-groups, according as the operculum takes origin from the roof or

from the sidewall of the hydrotheca; these two main-types of opercula are quite different and independent structures; and structures which, though resembling each other, are not homologous, cannot yield any proof of a relationship.

Cuspidella, *Lafoëina* and *Stegopoma* are undoubtedly nearly related forms; the operculum of *Stegopoma* is not very much different from that of *Cuspidella* and *Lafoëina*, and there is a great likeness in regard to the shape of the hydrotheca, though the hydrotheca of *Stegopoma* is usually provided with a well developed pedicel. Broch (1912 b) has figured, however, some colonies of *Stegopoma plicatile* from the Kara Sea, on which the proximal part of some of the hydrothecæ is attached to the branch, and in the large colonies from West-Greenland the same is frequently the case (see figs. 1 and 2, p. 15). In reality, these hydrothecæ (the proximal part adnate to the branch, the distal part bent outwards) have a striking resemblance to the hydrothecæ of *Cuspidella procumbens* Kramp. — It is true that the gonosomes have only little systematic value, but (without being of the opinion that the fact mentioned in the following yields any more proof of the relationship between the genera in hand) I may call attention to the fact, that the gonothecæ of all the three genera have the same shape as the corresponding hydrothecæ, though they are partly somewhat larger. I think, that all gonothecæ originate from common hydrothecæ (as well as all blastostyles have originally borne hydrants), which have in most of the hydroids transformed themselves according to their special function and developed into the very different forms, we know; no wonder, therefore, that the gonothecæ cannot be used for classification[1]). In *Cuspidella*, *Lafoëina* and *Stegopoma* the gonothecæ have retained the shape of the hydrothecæ except, perhaps, in some species of *Stegopoma* (Levinsen (1913) mentions *St. geniculatum* and *pli-*

---

[1]) Compare the facts within the *Haleciidæ*, where in some species the blastostyle has retained its hydrants, and where a multiplicity of different forms of gonothecæ are known, without any apparent connection with the relationship of the species.

catile, but as will be seen from the following, p. 16, the gonotheca of *St. plicatile* has just the shape of the hydrotheca with a similar operculum, though it is much larger).

To the other main-group of "*Campanulinidæ*" belong, I think, the genera *Calycella*, *Tetrapoma*, *Thyroscypus* and, perhaps, *Lovenella* (according to Hartlaub *Lovenella* produces a medusa very much like *Phialidium*, the medusa of *Campanularia Johnstoni*).

I am not able to see any connection between these two main-groups of genera.

As to the genus *Campanulina* thorough investigations are necessary before anything definitely can be said about its systematic position; the operculum in this genus seems to be of a similar shape as that of *Cuspidella*, but according to Hartlaub *Campanulina acuminata* Alder has a "true" operculum like that of *Lovenella*; this shows, that the usual conception of the shape of the opercula within this genus is not beyond question, before new investigations have been carried out, especially on the development of the operculum of several species of *Campanulina* in order to obtain certain information, whether the operculum takes origin from the roof or from the sidewall of the hydrotheca. The medusæ render an argument against a relationship between *Campanulina* and *Cuspidella*. The medusa of *Cuspidella* belongs to the genus *Laodice*, while some species of *Campanulina* are known to produce medusæ belonging to the family *Eucopidæ*; if Hartlaub is right, that the medusa of *Lovenella* belongs also to the *Eucopidæ*, it seems possible, that *Campanulina* and *Lovenella*, and possibly *Tetrapoma*, *Thyroscyphus* and *Calycella* are related forms. But Hartlaub has not only shown, that *Campanulina acuminata* has an operculum like that of *Lovenella*, but moreover, that its medusa is *Aequorea Forskalea;* if this be correct, it increases very much the difficulties of the systematic problems within the "*Campanulinidæ*".

It has frequently been mentioned, that a common classification of the hydroids and the medusæ is very difficult and meets with several contradictions. Some authors give up all attempts at con-

structing a system taking regard to both, and thereafter one author bases the system on the medusæ, another on the hydroids. I think the system must be based on the hydroid polyps, because they are undoubtedly the original forms, from the sporosacs of which medusæ have derived later; on the other hand, regard must also be taken to the medusæ. When hydroids, which are considered to be nearly related species, are said to produce medusæ belonging to quite different families, or vice versa, we must believe, that any mistake or misunderstanding of any important systematic character must have taken place. I feel sure that a natural common classification of hydroids and medusæ must be possible, and I think the difficulties and the apparent contradictions are due partly to our great ignorance as to which hydroids and which medusæ belong to each other, partly to the disagreements as to which characters in the medusæ are of systematic importance. Some authors lay stress on the sense organs, others attach importance to the number and shape of the tentacles or the radial canals, on the presence or absence of cirri and sensory clubs and so on. Therefore, within the medusæ, forms as *Staurophora*, *Laodice*, *Tiaropsis* etc. have been very much thrown around in the system.

Not less difficult is the question, whether the one or the other main-group of "*Campanulinidæ*" is related to the *Lafoëidæ*. The medusæ cannot help us in this respect, as we do not know any species of *Lafoëidæ* producing medusæ. A. Agassiz (1865) thought, from his experiments in aquarium, that *Laodice calcarata* was the medusa corresponding to a small species of *Lafoëidæ*, *Hebella (Lafoëa) calcarata* Ag. Browne (1907) has criticized Agassiz's statement and has very much doubt as to the connection between the medusa and the hydroid in question. Other species of *Laodice* are known to belong to *Cuspidella*. — Levinsen finds several resemblances between genera and species of *Lafoëidæ* and genera and species of both main-groups of "*Campanulinidæ*". *Calycella syringa* and *Tetrapoma quadridentatum* present a great likeness to *Lafoëa pocillum* and *L. pygmæa* with their campanulate-tubular

calycles on a short, wrinkled pedicel. On the other hand Levinsen finds a great likeness between such forms as *Lafoëa dumosa* and *Cuspidella humilis* and *costata*, and between *Grammaria (Filellum) serpens* and *Cuspidella procumbens;* it seems to me to be very doubtful, whether these similarities are really owing to a genetic relationship between the forms in question; such characters as free or adnate hydrothecæ are probably due to the influence of outer circumstances and have only a systematic value within narrow limits. Levinsen points out that "the long slender, sometimes tubuliform hydrothecae of the genus *Stegopoma* leave no doubt as to the near connection of the latter genus with the *Lafoëidae.*" It is true, that some resemblances exist between *Stegopoma* and *Lafoëa*, and I shall not deny any possibility of a relationship, but it is not beyond question. The hydrothecæ of *Stegopoma*, *Cuspidella* and *Lafoëina* seem to me to indicate a comparatively low systematic position, and it seems to me rather premature to establish at present a relationship as a secured fact. — I am more inclined to think, that the nearest relatives of the *Lafoëidæ* are to be searched for within the other main-group of "*Campanulinidæ*": *Calycella*, *Tetrapoma* and *Thyroscyphus*, partly on account of the above mentioned likeness between the two first mentioned genera and the small species of *Lafoëa*, partly because *Thyroscyphus* as well as *Abietinella* (which as mentioned above is closely related to certain *Lafoëidæ*) seem to indicate a transition to the *Sertularidæ*.

Thus I am inclined to establish the following families:

Cuspidellidæ, including a number of low genera provided with an operculum originating from the uppermost part of the sidewall of the hydrothecæ.

Lafoëidæ, including mostly inoperculate forms, but moreover a few genera provided with a simple operculum; as a rule aggregated gonosomes.

Calycellidæ, with a polysymmetrical operculum, originating from the original roof of the hydrotheca.

Sertularidæ, including operculate forms with bilaterally symme-

trical hydrothecæ, derived from the common tribe of the two last mentioned families.

The position of the genus *Campanulina* must for the present be designated as doubtful.

Stegopoma plicatile (M. Sars) Levinsen.

Lafoëa plicatilis M. Sars 1862.
Calycella — G. O. Sars 1873.
Stegopoma plicatile Levinsen 1892.
— — Jäderholm 1909.

Common along the whole of the west coast of Greenland from Frederikshaab to Umanak. Recorded by Levinsen from Godhavn,

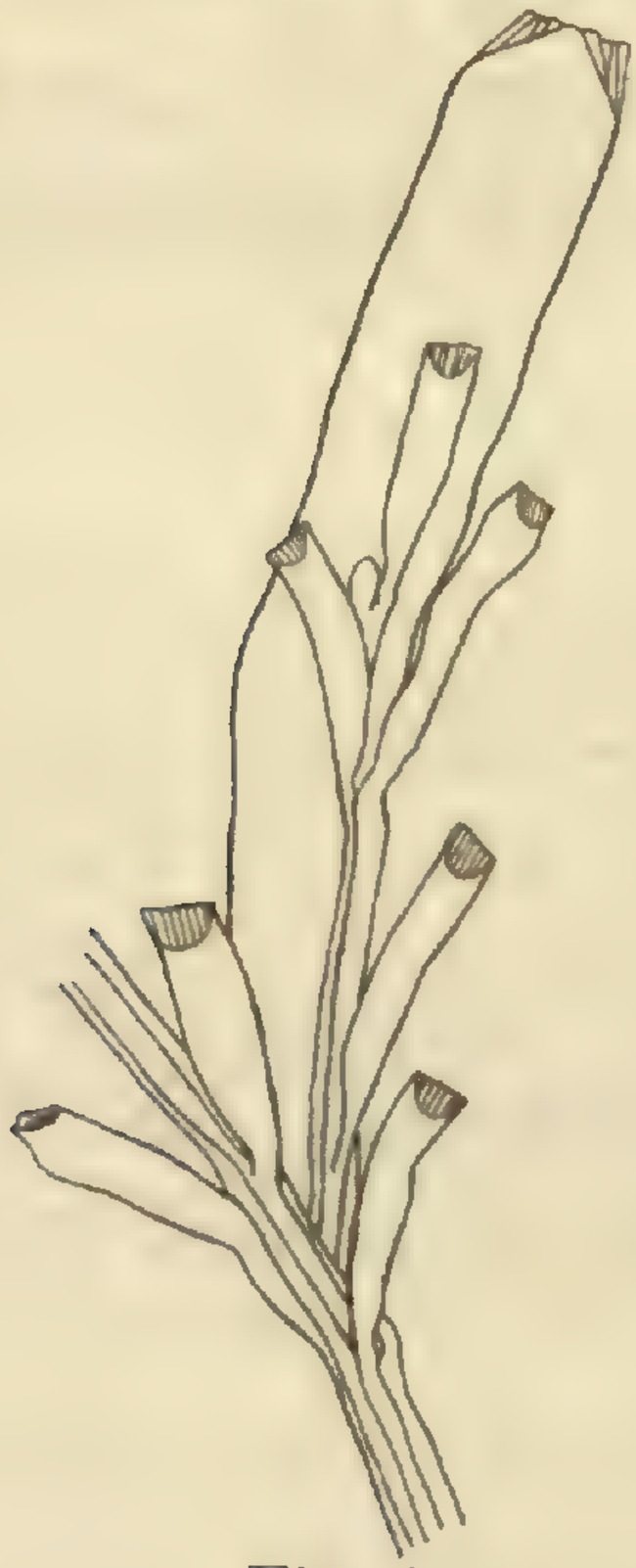


Fig. 1.

Fig. 2.

Ritenbenk and Umanak, by Jäderholm from North-Greenland. — Taken by the „Tjalfe“ in Kvanefjord near Frederikshaab, 570 m (two fairly large colonies), in Godthaab Fjord, Stat. 52 (several very large colonies with gonothecæ, see below), Store Hellefiskebanke off Holstensborg, Stat. 371 (one large colony), 35 miles SW of Egedesminde, Stat. 107 (two small colonies), 45 miles WSW of Egedesminde, Stat. 199 (one small colony on *Eudendrium rameum*),

and near Ritenbenk in the inner part of the Disco Bay (one very large colony, and some smaller ones on a *Pecten*-shell).

Frequently the hydrothecæ are bent, the proximal part being adnate to the branch, the distal part bending itself outwards; comp. Broch 1912 pag. 12 fig. I a. This seems to me to be a secondary character, showing a parallel, it is true, to *Grammaria*, but of no importance as a proof of a relationship between the two genera; on the other hand these adnate hydrothecæ have a great likeness to *Cuspidella procumbens* Kramp.

The gonothecæ (figs. 1 and 2) are about 5—6 times longer than the hydrothecæ, but of a similar shape. Sometimes the proximal part is attached to the branch in a considerable length, but frequently the gonotheca is entirely free and provided with a short narrowed pedicel. It is closed by an operculum of exactly the same shape as the operculum of the hydrothecæ. — In fig. 1 a hydrotheca-bearing tube leaves the branch and creeps on the wall of the gonotheca.

Cuspidella grandis Hincks.

Cuspidella grandis Hincks 1868.
Campanulina — Broch 1909 b.

Godthaab Fjord, Stat. 52 (a few hydrothecæ on *Halecium minutum*), Store Hellefiskebanke off Holstensborg, Stat. 100 (sparingly on *Lafoëa fruticosa*), near Ritenbenk (rare on *Eudendrium rameum*).

Furthermore known from Labrador, the British Islands, the west coast of Sweden and the Bay of Biscay.

Lafoëina maxima Levinsen.

Lafoëina maxima Levinsen 1892.
— — Vanhöffen 1897.
— — Kramp 1911.

Holstensborg, Stat. 88, a great many colonies, ca. 8 cm, on *Pecten islandicus*. The colonies form a thick felt-carpet on the mussel, from which the stems arise. The latter have been growing

very closely together, among others I have seen a piece of the covering, ca. 3 square centimeters, from where 11 stems issue. Two of these stems show the peculiarity, that they are separated in their lower part, while in the upper half part the two stems are completely coalesced.

Levinsen records the species from Godthaab, Holstensborg and Store Hellefiskebanke; Vanhöffen found it in Little Karajakfjord; Jäderholm records it from Upernivik and Lat. 70½°—73½° N. on the east coast. Also taken at North East Greenland (Kramp).

Arctic, probably circumpolar.

Lafoëa fruticosa M. Sars.

Campanularia fruticosa	M. Sars	1851.
Lafoëa	—	— 1862.
—	—	Levinsen 1892.
—	—	Vanhöffen 1897.
—	—	Jäderholm 1909.
—	—	Kramp 1911.

Common along the west coast as far north as Umanak. — Taken by the "Tjalfe" on Fylla's Banke off Godthaab, Stat. 40 c (fairly common, a. o. on *Bonneviella* and Bryozoans), in Godthaab Fjord, Stat. 52 (fairly common), near Fiskenæs, Stat. 465 (many, not very large colonies on Ascidiæ, Balani etc.), on Store Hellefiskebanke off Holstensborg, Stat. 100 and 397 (common, on Ascidiæ, *Halecium muricatum*, *Thujaria* etc.), 45 miles WSW. of Egedesminde, Stat. 199 (a few small colonies), off the south coast of Disco, Stat. 180 (common, a. o. a very big colony with coppiniæ), and near Ritenbenk in the inner part of the Disco Bay (one colony, 7 cm. with a coppinia). — Levinsen records it from several places between Frederikshaab and Umanak, Vanhöffen found it in Little Karajakfjord. Jäderholm records it from about Lat. 60° and 70° N. on the west coast and from Lat. 73° N. on the east coast of Greenland. North-east Greenland (Kramp).

The species is widely distributed on the northern hemisphere.

Lafoëa gracillima (Alder) G. O. Sars.

Campanularia gracillima Alder 1856.
Lafoëa — G. O. Sars 1873.
— *fruticosa* Hincks 1874.
— *gracillima* Jäderholm 1909.
— — Kramp 1911.

This cosmopolitan species has been taken by the "Tjalfe" at several places along the coast, but nowhere in abundance. Fylla's Banke off Godthaab, Stat. 40 c (sparingly on *Bonneviella*, Bryozoan etc.), Godthaab Fjord, Stat. 52 (not uncommon. on *Halecium muricatum* etc.), near Fiskenæs, Stat. 465 (rare), on Lille Hellefiskebanke off Sukkertoppen, Stat. 419 and 422 (fairly common on Bryozoans, *Halecium muricatum* etc.), Store Hellefiskebanke off Holstensborg, Stat. 371 and 397 (sparingly on *Thujaria laxa* and *Th. lonchitis*), near Godhavn, Disco, Stat. 113 a (rare on *Sertularella gigantea*) and near Ritenbenk (fairly common on *Campanularia verticillata*, *Stegopoma plicatile*, *Eudendrium rameum* and on a *Pecten*-shell).

Lafoëa grandis Hincks.

L. fruticosa G. O. Sars 1873.
„ *grandis* Hincks 1874.
„ — Levinsen 1892.
„ *symmetrica* Bonnevie 1899.
„ *grandis* Jäderholm 1909.
„ — Kramp 1911.

The "Tjalfe" has taken several colonies of this species, a great deal of which, but not all, show the peculiarity mentioned in my paper of 1911: "... all the hydrothecæ show an obliquity or bending to one or the other side", the hydrothecæ, accordingly, being unsymmetrical as in the case of *L. fruticosa*. — Levinsen mentions the species from Frederikshaab and Egedesminde at the entrance of the Disco Bay. The "Tjalfe" has found it at the following places: Fylla's Banke off Godthaab, Stat. 40 c. (sparingly, a. o. on *Bonneviella*), in Godthaab Fjord, Stat. 52 (not uncommon on *Halecium muricatum* etc.) in Kvanefjord near Frederikshaab (sparingly on a coral from 570 meters depth), near

Fiskenæs, Stat. 465 (common on Balani), on Store Hellefiskebanke off Holstensborg, Stat. 371 and 397 (a. o. some well grown colonies on a Bryozoan), 45 miles WSW. of Egedesminde, Stat. 199 (one colony on *Lictorella pinnata*), outside Fortunebay on the south coast of Disco, Stat. 180 (many, fairly big colonies, intermingled with *Sertularella gigantea*), and near Godhavn, Disco, Stat. 113 a (on *Grammaria abietina*, not uncommon, and on *Sertularella gigantea*, rare).

The species is distributed throughout the arctic waters from the Davis Strait to the Kara Sea, and off the West European coasts; also known from Morocco and from the San Juan Archipelago on the Pacific coast of North America.

Toichopoma obliquum (Hincks) Levinsen.

Calycella obliqua Hincks 1874.
Toichopoma obliquum Levinsen 1892.
— — Kramp 1911.

Levinsen records this species from Frederikshaab and Egedesminde. The "Tjalfe" has only taken some small colonies on Stat. 465, near Fiskenæs (on Balani).

Further known from NE.-Greenland, Spitzbergen to the Kara Port.

Lictorella pinnata (G. O. Sars) Broch.

Lafoëa pinnata G. O. Sars 1873.
Lictorella — Broch 1905 and 1909 a.

Fylla's Banke off Godthaab, Stat. 40 c (on *Eudendrium rameum*), 90 miles W. of Godthaab, 1100 meters, Stat. 337 (a few small colonies with scapus), on Store Hellefiskebanke off Holstensborg, Stat. 371 and 397 (fairly common on *Stegopoma plicatile* and *Eudendrium rameum*, partly with scapus), 45 miles WSW. of Egedesminde, Stat. 199 (3 very large colonies with scapus, several big colonies on *Eudendrium rameum*), and near Ritenbenk in the inner part of the Disco Bay (one fairly large colony on *Eudendr. rameum*).

Occurring in the Norwegian Sea, the Bay of Biscay, the deep Atlantic and in the tropical and southern Pacific.

Grammaria abietina M. Sars.

Campanularia abietina M. Sars 1851.
Grammaria — — 1862.
Salacia — Hincks 1868.
Grammaria — Levinsen 1892.
Lafoëa — Bonnevie 1899.
Grammaria — Jäderholm 1909.
— — Kramp 1911.

The "Tjalfe" has taken some few colonies of this species here and there off the coast: on Store Hellefiskebanke, Stat. 397 (a small colony on *Eudendrium rameum*), outside Fortunebay on the south coast of Disco, Stat. 180 (one fairly large colony), and near Godhavn, Disco, Stat. 113 a (two large colonies with coppiniæ, on a Bryozoan). Jäderholm records the species form Lat. 70½° N. on the west coast of Greenland. North-East Greenland (Kramp).

Occurring along the Atlantic coasts of North America and Europe and in the arctic waters; probably circumpolar.

Grammaria immersa Nutting.

Grammaria immersa Nutting 1901.
— — Kramp 1911.

One large colony, 6.5 cm. high, with several branches, taken on Fylla's Banke off Godthaab, Stat. 40 c. — Recorded by Jäderholm from South-Greenland and from about Lat. 73° N. on the east-coast, by Kramp from Danmarks Havn, North-East Greenland.

It is an arctic species with a circumpolar distribution.

Grammaria serpens (Hassall) Broch.

Campanularia serpens Hassall 1848.
Reticularia — Alder 1856.
Filellum — Hincks 1868.
— — — 1874.
— — Levinsen 1892.
Lafoëa — Bonnevie 1899.
— — Kramp 1911.
Grammaria (*Filellum*) *serpens* Broch 1913.

Broch (1913) has demonstrated the close relationship of this species to the genus *Grammaria*. Common to all the species of

this genus is, that "no difference can be traced between the wall of the tube and that of the hydrotheca; they are in fact no more separable than they are in Sertulariids or Aglaopheniids" (op. cit. p. 11). It is true that the axial hydrotheca-bearing tube of a *Grammaria abietina*, deprived of the peripherical tubes, has a great likeness to the hydrotheca-bearing stolon of a *Grammaria (Filellum) serpens*. Broch is undoubtedly right in placing the species closely to the genus *Grammaria* or even including it in the latter.

On a leaf of *Delesseria* from the Danmark Expedition to North-East Greenland I have seen a "coppinia" of this species; according to the flattened form of the support the coppinia has not the usual cylindrical shape as when it develops on a hydroid branch; on the alga-leaf several hydrotheca-bearing stolons run together and form a meshwork on which the gonothecæ are placed closely together; among the latter several funnelshaped hydrothecæ are seen.

The species is widely distributed along the coast of Greenland, but it was nowhere taken in abundance by the "Tjalfe" Expedition. Most of the specimens are found on *Diphasia abietina*. — Levinsen records the species from Frederikshaab, Store Hellefiskebanke and Egedesminde; it is very abundant at North-East Greenland. — The "Tjalfe" has taken it on Lille Hellefiskebanke, Stat. 422 (sparingly on *Diphasia abietina*), on Store Hellefiskebanke, Stat. 100 and 371 (not uncommon on *Diph. abietina*), 35 miles south-west of Egedesminde, 415—525 meters, Stat. 107 (on *Diph. abietina*), near Godhavn, Disco, Stat. 113 a (rare on *Sertularella gigantea*), and outside Fortunebay on the south coast of Disco, Stat. 180 (on *Grammaria abietina* and *Sertularella tricuspidata*).

The species has a cosmopolitan distribution.

Calycella syringa (Linné) Hincks.

Sertularia	*syringa*	Linné 1747.
Campanularia	—	Lamarck 1836.
Calycella	—	Hincks 1868.
—	—	— 1874.
—	—	Levinsen 1892.

Calycella syringa Jäderholm 1909.
Campanulina — Broch 1909 b.
Calycella — Kramp 1911.

Levinsen records this species from several places between Frederikshaab and Godhavn, Disco. Jäderholm records it from Lat. 70½° N. Found by the "Tjalfe" in Godthaab Fjord, Stat. 52 (a few hydrothecæ on *Sertularella polyzonias*), near Fiskenæs, Stat. 465 (sparingly on *Sertularella tricuspidata* and *Sertularella gigantea*), near Holstensborg, Stat. 88 (in great abundance on *Lafoëina maxima*; some of the hydrothecæ have a very long pedicel), near Ritenbenk (not uncommon on *Campanularia verticillata* and *Eudendrium rameum*). — In the Arctic the species has a circumpolar distribution; moreover it occurs along the coasts of Europe and North America, in the Pacific at least as far south as California; in the Mediterranean, the Read Sea, and the Yellow Sea, near Hawaii, and in the Antarctic.

Tetrapoma quadridentatum (Hincks) Levinsen.

Calycella quadridentata Hincks 1874.
Tetrapoma quadridentatum Levinsen 1892.
— — Jäderholm 1909.
Lovenella quadridentata Broch 1909 b.
Tetrapoma quadridentatum Kramp 1911.

A few hydrothecæ on *Halecium muricatum* from Godthaab Fjord, Stat. 52. — Recorded by Levinsen from Frederikshaab and Egedesminde, by Kramp from Danmarks Havn at North-East Greenland. — An exclusively arctic species, known from Greenland, Spitzbergen and the Russian—Siberian Polar Sea.

Sertularella tricuspidata (Alder) Hincks.

Sertularia tricuspidata Alder 1856.
Sertularella — Hincks 1868.
— — — 1874.
— — Levinsen 1892.
— — Jäderholm 1909.
— — Kramp 1911.

Taken at several stations from Godthaab to Disco, but nowhere

in abundance. — On Fylla's Banke off Godthaab, Stat. 40 c (sparingly on a Bryozoan and on *Antennularia antennina*), near Fiskenæs, Stat. 465 (not uncommon), Lille Hellefiskebanke, Stat. 419 and 422 (some small colonies), Store Hellefiskebanke, Stat. 100 (not uncommon, a. o. some colonies on Ascidiæ), 45 miles WSW. of Egedesminde, Stat. 199 (one small colony on *Lictorella pinnata*), outside Fortunebay on the south coast of Disco, Stat. 180 (sparingly on *Lafoëa fruticosa*). — Levinsen records the species from Frederikshaab, Store Hellefiskebanke and Egedesminde. Abundant at North-East Greenland (Kramp).

The species is common in all arctic waters whence it spreads southwards into the subarctic and boreal areas, being found on the Atlantic coasts of Europe and North America, along the whole of the west coast of North America and off Japan.

Sertularella polyzonias (Linné) Gray.

Sertularia *polyzonias* Linné 1767.
Sertularella — Gray 1848.
— *mediterranea* Hartlaub 1901.
— *polyzonias*, forma *typica* Broch 1909 b.

In Godthaab Fjord, Stat. 52, some small colonies were found on *Stegopoma plicatile* and *Lafoëa fruticosa*. — Levinsen records it from several places between Godthaab and Lat. 67½° N. in the Davis Strait. According to Stechow (1912) this species is identical with *S. mediterranea* Hartlaub. — Cosmopolitan.

Sertularella gigantea Mereschkowsky.

S. polyzonias var. *gigantea* Hincks 1874.
» *gigantea* Mereschkowsky 1878.
» — Jäderholm 1909.
» *polyzonias*, forma *gigantea* Broch 1909 b.
» *gigantea* Kramp 1911.

Near Fiskenæs, Stat. 465 (in great abundance on Ascidiæ etc.), Lille Hellefiskebanke, Stat. 419 (some large colonies on *Thujaria alternitheca*), outside Fortunebay, Disco, Stat. 180 (in great

abundance, partly with gonothecæ), near Godhavn, Disco, Stat. 113 a (a few small colonies, ringed furrows on the hydrothecæ, comp. Kramp 1911). — I still consider this form as an independent species, so long as transitional forms have not been found. Although I am sure, that *S. gigantea* has derived in older time from *S. polyzonias*, it seems to me to be separated sufficiently far from the primitive tribe as to keep the name of an independent species.

Probably circumpolar; from the Bering Strait it spreads southwards along Kamtschatka to the Korea Strait. Also said to be found in the Antarctic (Billard).

Sertularella tamarisca (Linné) Levinsen.

Sertularia	*tamarisca*	Linné 1747.
Dynamena	—	Fleming 1828.
Diphasia	—	L. Agassiz 1860—62.
—	—	Hincks 1868.
Sertularella	—	Levinsen 1892.

Two colonies, 6.5 and 7 cm., without gonothecæ, Store Hellefiskebanke off Holstensborg, Stat. 100, depth 319 m.

The species is an inhabitant of the arctic and boreal parts of the Atlantic area, known in the Arctic from Labrador to the Murman coast and off the Atlantic coasts of the northern America and Europe.

Diphasia abietina (Linné) Levinsen.

Sertularia	*abietina*	Linné 1767.
—	—	Hincks 1868.
Abietinaria	—	Kirchenpauer 1884.
Diphasia	—	Levinsen 1892.
—	—	Jäderholm 1909.

Levinsen included this species in his list of the hydroids of West Greenland with the remark that it was not yet found in Greenland waters, but undoubtedly did live there. Jäderholm records it from Lat. 68° 24′ N. on the west coast of Greenland and from South Greenland. — The "Tjalfe" has taken it at five stations between Godthaab and Egedesminde: in Godthaab Fjord, Stat. 52

(several fairly small colonies), Lille Hellefiskebanke off Sukkertoppen, Stat. 422 (one small colony), Store Hellefiskebanke off Holstensborg, Stat. 100 (two colonies, 9 cm. and one, 13 cm., with many gonothecæ) and Stat. 371 (four colonies), 35 miles SW. of Egedesminde, Stat. 107 (one fairly large colony). — Almost all the colonies are overgrown with *Grammaria serpens* and, in less quantities, with other hydroids.

Circumpolar, penetrating far southwards into the warm areas; Jäderholm records it from Madeira, and it has been recorded even from the southern hemisphere, viz. from South Africa (Busk) and South Georgia (Jäderholm 1910).

Diphasia fallax (Johnston) L. Agassiz.

Sertularia fallax Johnston 1847.
Diphasia — L. Agassiz 1860—62.
— — Levinsen 1892.

Store Hellefiskebanke, Stat. 100 and 397 (some few small colonies, partly on *Thujaria hippuris*), 45 miles WSW. of Egedesminde, Stat. 199 (one very large colony with many gonothecæ, the determination not quite certain). — Levinsen records the species from the Davis Strait and the Danmark Strait. — Occurs in the arctic and boreal parts of the Atlantic area.

Sertularia tenera G. O. Sars.

Sertularia tenera G. O. Sars 1873.
— — Hincks 1874.
— *arctica* Allman 1876.
— *tenera* Levinsen 1892.
? — *Thompsoni* Schydlowsky 1902.

Taken near Fiskenæs, Stat. 465 (two small colonies, 2.5 and 3.5 cm., the latter with gonothecæ), on Store Hellefiskebanke off Holstensborg, Stat. 100 (one colony, 3 cm. on a *Pecten*-shell). — Recorded by Levinsen from Frederikshaab and Egedesminde. — Circumpolar and subarctic.

Sertularia Fabricii Levinsen.

Sertularia Fabricii Levinsen 1892.
Thujaria — Broch 1903.
— — Nutting 1904.
— — Jäderholm 1909.

Godthaab Fjord, Stat. 52 (one colony with gonothecæ), Store Hellefiskebanke, Stat. 100 (one colony, 9 cm. high, with many male gonothecæ; the keel of the gonothecæ is faintly developed, without any spine). — Recorded by Levinsen from the same two localities and from Julianehaab, by Jäderholm from Lat. 70½° N. — Known from West-Greenland and Iceland; Pacific from Alaska to Puget Sound.

Thujaria thuja (Linné) Fleming.

Sertularia thuja Linné 1767.
Thujaria — Fleming 1828.
— — Levinsen 1892.
— — Jäderholm 1909.

Godthaab Fjord, Stat. 52, 293 m. (6 large colonies). — Circumpolar and in the subarctic waters of the Atlantic and the Pacific.

Thujaria hippuris Allman.

Thujaria hippuris Allman 1874.

Store Hellefiskebanke off Holstensborg, Stat. 100 (upper part of a colony), and Stat. 397 (3 colonies, two of which are fertile). — The branches are slender and more faintly bent than in the case of *Th. thuja*; the distance between the hydrothecæ is about ⅔ of their length, somewhat varying. — Northern Atlantic.

Thujaria laxa Allman.

Thujaria laxa Allman 1874.
— — Kramp 1911.

Store Hellefiskebanke, Stat. 100 (one colony, 17 cm., without gonothecæ) and 371 (one colony, 48 cm. with some few gonothecæ); 45 miles WSW. of Egedesminde, Stat. 199 (2 colonies, 24 and 29 cm.). — Occurrence: West-Greenland, North-East Greenland,

Spitzbergen, the Barents Sea, Novaja-Semlja, and off the North-European coasts.

Thujaria lonchitis (Ellis & Solander) Kirchenpauer.

Sertularia lonchitis Ellis & Solander 1786.
Thujaria articulata Fleming 1828.
— *lonchitis* Kirchenpauer 1884.
— — Levinsen 1892.

Store Hellefiskebanke, Stat. 397 (one colony, fairly large, without gonothecæ). On the middle part of the branches the hydrothecæ are placed very closely together, most of them touching each other. — Arctic and boreal parts of the Atlantic area; Japan.

Thujaria alternitheca Levinsen.

Thujaria alternitheca Levinsen 1892.
Selaginopsis — Nutting 1904.
Thujaria — Jäderholm 1909.

Godthaab Fjord, Stat. 52 (3 large colonies, 31—34—35 cm., with many gonothecæ), Lille Hellefiskebanke off Sukkertoppen, Stat. 419 (one very high colony), Store Hellefiskebanke off Holstensborg, Stat. 100 (one colony, 12 cm., still penniform, the branches bent somewhat downwards), and Stat. 371 (two colonies, 25 and 26 cm., with a great many gonothecæ).

Only known from West-Greenland, described by Levinsen from the Davis Strait, recorded by Jäderholm from Lat. 60° 24′ N., Long. 45° 31′ W.

Antennularia antennina (Linné) Johnston.

Sertularia antennina Linné 1767.
Nemertesia — Lamouroux 1816.
Antennularia — Johnston 1847.
— — Levinsen 1892.
Nemertesia — Stechow 1912.

Fylla's Banke off Godthaab, 194 m., one large colony, 30 cm. Levinsen mentions a colony of this species from the Davis Strait, more than $2^1/_2$ meter high.

Occurring along the European coasts from the northern Norway to the Mediterranean; Madeira, South-Africa; Atlantic coast of North America.

Cladocarpus cornutus Verrill.

Cladocarpus cornutus Verrill 1879.
— — Levinsen 1892.
— — Jäderholm 1909.

Of this beautiful species some colonies are taken form deep water in the Davis Strait; no other species of hydroids were found at these stations. — Stat. 437: Lat. 63° 17′ N., Long. 52° 02′ W., 30 miles off Fiskenæs, 700—1055 m. (two large, pretty colonies with gonothecæ); Stat. 402: Lat. 64° 40′ N., Long. 56° 37′ W., 125 miles WNW. of Godthaab, 720—775 m. (two fairly large colonies). — Levinsen mentions two colonies from the Davis Strait; Jäderholm records the species from the Baffins Bay. — Moreover known from Nova Scotia.

Campanularia integra Mac Gillivray.

Campanularia integra Mac Gillivray 1842.
— *caliculata* Hincks 1853 & 1868.
— *integra* Hincks 1868.
— — Levinsen 1892.
— *Ritteri* Nutting 1901.
— *integra* Jäderholm 1909.
— — Kramp 1911.

Common along the west coast of Greenland, at least as far north as Disco. Recorded by Levinsen from several places, taken by the "Tjalfe" at 7 stations: near Fiskenæs, Stat. 465 (on *Sertularella tricuspidata* and *Lafoëa grandis*), Fylla's Banke off Godthaab, Stat. 40 c (on *Bonneviella grandis*), Godthaab Fjord, Stat. 52 (on *Stegopoma plicatile*), Lille Hellefiskebanke off Sukkertoppen, Stat. 419 and 422 (on Bryozoan, coral, *Halecium groenlandicum* and, common, on *Halecium muricatum*), Store Hellefiskebanke off Holstensborg, Stat. 100 (on *Halecium muricatum*, *Lafoëa fruticosa*, *Diphasia abietina*, and on Ascidiæ; partly with gonothecæ), near Ritenbenk (abundant on *Campanularia verticillata*, *Stegopoma plicatile* and

Eudendrium rameum). — All the specimens, taken by the "Tjalfe" belong to the *forma typica*. — Common in all arctic waters; cosmopolitan.

Campanularia volubilis (Linné) Alder.

Sertularia volubilis Linné 1767.
Campanularia volubilis Alder 1856.
— — Levinsen 1892.
— — Jäderholm 1909.
— — Kramp 1911.

Common along the whole of the west coast, though the "Tjalfe" has only taken the species comparatively sparsely: near Fiskenæs, Stat. 465 (on *Sertularella tricuspidata* and *S. gigantea*), Store Hellefiskebanke, Stat. 100 (on *Lafoëa fruticosa* and *Halecium muricatum* and on the antennæ of *Arcturus Baffini* Sab.), and Stat. 371 (sparingly on *Diphasia abietina*). — Distributed throughout all arctic waters, penetrating as far southwards as to the Adriatic Sea and California. Some records (Marktanner-Turneretscher, Hargitt) of this species being found on floating *Sargassum* are due to a confusion with *Campanularia noliformis* Mc Crady.

Campanularia groenlandica Levinsen.

Campanularia groenlandica Levinsen 1892.
— *lineata* Nutting 1899.
— *groenlandica* Jäderholm 1909.
— — Kramp 1911.

Fylla's Banke off Godthaab, Stat. 40 c (sparingly on *Antennularia antennina*), Lille Hellefiskebanke, Stat. 422 (on *Halecium muricatum* and *Diphasia abietina*), Store Hellefiskebanke, Stat. 100 (on *Lafoëa fruticosa* and *Diphasia abietina*), Stat. 371 (not uncommon on *Thujaria laxa*, *Th. alternitheca* and *Diphasia abietina*), 35 miles SW. of Egedesminde, Stat. 107 (on *Diphasia abietina*). — The number of teeth in the specimens from the "Tjalfe" is 12—15.

Distributed throughout the arctic waters from the Davis Strait and the northern Norway along the northern coasts of Europe and Asia to the Ochotian Sea, and along the coast of Alaska to Puget-Sound.

Campanularia verticillata (Linné) Lamarck.

Sertularia verticillata Linné 1767.
Campanularia — Lamarck 1836.
— — Levinsen 1892.
— — Jäderholm 1909.
— — Kramp 1911.

Lille Hellefiskebanke off Sukkertoppen, Stat. 422 (two fairly large colonies), Store Hellefiskebanke off Holstensborg, Stat. 100 (one small colony, 2.5 cm. high, with 5 stems; on a little stone), near Ritenbenk in the inner part of the Disco Bay (several large colonies, up to 16 cm., very much branched, with many, bottle-shaped gonothecæ). — Recorded by Levinsen from the Baffins Bay, by Jäderholm from Lat. 70$^1/_2$° N. and from South Greenland, by Kramp from North-East Greenland.

The species occurs in all arctic waters, and it is known from the subarctic and boreal coasts of Europe and both sides of North America; it is also said to be found in the Antarctic.

Laomedea hyalina (Hincks) Levinsen.

Gonothyraea? hyalina Hincks 1866 and 1868.
Gonothyraea — Clark 1876.
Laomedea (Gonothyraea) hyalina Levinsen 1892.
— *hyalina* Broch 1905.

Fylla's Banke off Godthaab, Stat. 40 c (on a Bryozoan and on *Bonneviella grandis* and *Antennularia antennina*), Godthaab Fjord, Stat. 52 (fairly common on *Stegopoma plicatile*, *Halecium muricatum*, *H. minutum* and *Lafoëa fruticosa*), Lille Hellefiskebanke off Sukkertoppen, Stat. 422 (sparingly on *Halecium muricatum*), Store Hellefiskebanke off Holstensborg, Stat. 371 (on *Thujaria laxa* and a dense growth on a sipho of *Mya*), Stat. 397 (on *Thujaria lonchitis*). — Recorded by Levinsen from Prøven.

The species is circumpolar and spreads southwards into the Mediterranean and along the Atlantic and Pacific coasts of North America.

Bonneviella grandis (Allman) Broch.

Campanularia grandis Allman 1876.
Lafoëa gigantea Bonnevie 1899.

Campanularia regia Nutting 1901.
Bonneviella grandis Broch 1909 a.

Of this beautiful species one large colony has been found on Fylla's Banke off Godthaab, Stat. 40 c. The colony is overgrown with a great many other hydroids of different species.

Distribution: West Greenland, northern Norway, Barents Sea, Ochotian See, Japan, Alaska.

List of stations.

Number of stations	Place	Depth in meters	Apparatus used	Date
40 c	63° 48′ N. 52° 23′ W.	194	Trawl	10.-6.-1908
52	Godthaab Fjord	293	—	15.-6. —
88	Holstensborg		Dredge	29.-6. —
100	66° 44′ N. 56° 08′ W.	319	Trawl	5.-7. —
107	68° 20′ - 54° 03′ -	415—525	—	9.-7. —
113 a	69° 08′ - 53° 12′ -	263	—	12.-7. —
155	69° 46′ - 51° 22′ -	ca. 470	—	27.-7. —
180	Outside Fortunebay, Disco	205—171	—	10.-8. —
199	68° 28′ N. 54° 47′ W.	461—346	—	18.-8. —
337	64° 05′ - 55° 20′ -	1100	—	8.-5.-1909
371	66° 44′ - 56° 16′ -	ca. 280	—	20.-5. —
397	66° 42′ - 56° 12′ -	245	—	31.-5. —
402	64° 40′ - 56° 37′ -	720—775	—	2.-6. —
419	65° 09′ - 53° 33′ -	54,5	Dredge	6.-6. —
422	65° 06′ - 54° 19′ -	83	—	7.-6. —
437	63° 17′ - 52° 02′ -	700—1055	Trawl	10.-6. —
465	62° 58′ - 50° 52′ -	ca. 47	—	21.-6. —
	Kvanefjord at Frederikshaab	570	Line	6.-7. —

General view of the Hydroids [1]).

	Stations																	
	40 c	52	88	100	107	113 a	155	180	199	337	371	397	402	419	422	437	465	Kvane-fjord
Rhizogeton nudus	..	rr																
Coryne sp.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	rr				
Garveia groenlandica	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	r	
Eudendrium rameum	+	rr	..	..	..	..	+	..	+	..	r	+						
— tenellum	r	r	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	r	
Halecium muricatum	r	+	..	c	..	..	r	..	r	..	r	..	..	..	c			
— Beani	..	..	..	..	..	..	..	r	+	..	..	..	..	r				
— labrosum	r	c	..	r	..	..	+	r	..	..	..	..	..	..	..	..	+	
— groenlandicum	..	..	..	..	..	..	..	rr	..	..	..	..	..	r				
— curvicaule	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	r
— minutum	+	+	..	..	..	..	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..	(?)
Lafoëa fruticosa	+	+	..	c	..	..	r	c	r	..	..	r	..	..	..	..	c	
— gracillima	r	+	..	..	..	rr	+	..	..	..	r	r	..	+	r	..	rr	
— grandis	r	r	..	..	..	+	..	c	r	..	+	r	..	..	..	..	c	r
Toichopoma obliquum	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	r	
Lictorella pinnata	r	..	.	..	..	..	r	..	cc	r	+	+						
Grammaria abietina	..	..	..	..	..	+	..	r	..	..	..	rr						
— immersa	r																	
— serpens	..	..	..	r	r	rr	..	r	..	..	+	..	..	..	r			
Stegopoma plicatile	..	c	..	..	r	..	+	..	rr	..	+	..	..	..	..	..	..	+

Cuspidella grandis	..	rr	..	r	..	..	rr										
Calycella syringa	..	rr	c	..	..	..	+	..	..	..	..	..	..	..	..	..	r
Tetrapoma quadridentatum	..	rr															
Lafoëina maxima	..	..	c														
Sertularella tricuspidata	r	..	..	+	..	..	..	r	rr	..	..	..	..	rr	r	..	+
— polyzonias	..	r															
— gigantea	..	..	..	..	..	rr	..	cc	..	..	..	..	..	+	..	..	cc
— tamarisca	..	..	..	r													
Diphasia abietina	..	+	..	+	r	..	..	..	..	..	+	..	..	..	rr		
— fallax	..	..	..	r	..	..	..	..	+	..	..	r					
Sertularia tenera	..	..	..	rr	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	r
— Fabricii	..	r	..	r													
Thujaria thuja	..	+															
— hippuris	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..	..	+					
— laxa	..	..	..	r	..	..	..	..	+	..	+						
— lonchitis	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	r					
— alternitheca	..	+	..	r	..	..	..	..	..	..	+	..	..	r			
Antennularia antennina	+																
Cladocarpus cornutus	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+	..	..	+	
Campanularia integra	r	r	..	+	..	..	c	..	..	..	..	..	..	r	+	..	+
— volubilis	..	..	..	+	..	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..	r
— groenlandica	rr	..	..	r	r	..	..	..	..	..	+	..	..	..	r		
— verticillata	..	..	..	r	..	..	c	..	..	..	..	..	..	..	+		
Laomedea hyalina	r	+	..	..	..	..	..	..	..	..	c	r	..	..	rr		
Bonneviella grandis	r																

[1]) rr = very rare. r = rare. + = neither rare nor common. c = common. cc = very common.

Literature.

1865. Agassiz, A.: North American Acalephae. — Mem. Mus. Comp. Zoöl., Harvard Coll., vol. I.

1856. Alder: A Catalogue of the Zoophytes of Northumberland and Durham. — Trans. Tyneside Naturalists' Field Club. Vol. III.

1859. —: Descriptions of three new Sertularian Zoophytes. — Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 3, Vol. III.

1874. Allman: Report on the Hydroida collected during the Expeditions of H. M. S. "Porcupine". — Trans. Zool. Soc. London. Vol. III.

1876. —: Diagnoses of new genera and species of Hydroida. — Journ. Linn. Soc. Vol. XII.

1877. —: Report on the Hydroida collected during the exploration of the Gulf-Stream. — Mem. Mus. Comp. Zoöl., Harvard Coll. Vol. V. Nr. 2.

1899. Bonnevie: Hydroida. — Norske Nordhavsexpedition, VII.

1903. Broch: Die von dem norwegischen Fischereidampfer "Michael Sars" in den Jahren 1900—1902 in dem Nordmeer gesammelten Hydroiden. — Bergens Museums Aarbog 1903.

1905. —: Nordsee-Hydroiden, von dem norweg. Fischereidampfer "Michael Sars" ... gesammelt, nebst Bem. über die Systematik d. thecaphoren Hydroiden. — Bergens Museums Aarbog 1905.

1909 a. —: Hydroiduntersuchungen II. Zur Kenntnis der Gattungen *Bonneviella* and *Lictorella*. — Nyt Magazin for Naturvidenskab, Bd. 47, Hefte III.

1909 b. —: Die Hydroiden der arktischen Meere. — Fauna arctica. Bd. V Lief. 1.

1912. —: Hydroiduntersuchungen, Vergleichende Studien an Adriatischen Hydroiden. — Vidensk. Selsk. Skrifter, Kristiania.

1913. —: Hydroida. — Rep. Scient. Result of the "Michael Sars" North Atlant. Deep Sea Exped. 1910. Vol. III. Part I.

1907. Browne: A Revision of the Medusae belonging to the Fam. *Laodiceidae*. — Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7, Vol. XX.

1876. Clark: Report on the Hydroids collected on the Coast of Alaska and the Aleutian Islands. — Proceed. Acad. Nat. Science of Philadelphia.

1912. Dons: Hydroid-Bemerkungen I. *Rhizogeton nudum* Broch und *Halecium curricaule* Lorenz. — Tromsø Museums Aarshefter 34.

1786. Ellis & Solander: The natural history of many curious and uncommon Zoophytes ....

1828. Fleming: History of British animals.

1848. Gray: List of the specimens of Brit. animals in the collection of the British Museum. Part I.

1901. Hartlaub: Revision der *Sertularella*-Arten. — Abhandl. naturwiss. Verein. Hamburg. Vol. 16.

1848. Hassall: Definitions of three new British Zoophytes. — The Zoologist, Vol. VI. London.

1853. Hincks: Further Notes on Brit. Zoophytes. — Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 2. Vol. XI.
1866. —: On new British Hydroids. — ibid. Ser. 3. Vol. XVIII.
1868. —: A History of the British Hydroid Zoophytes.
1874. —: On Deep-water Hydroida from Iceland [1]). — Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 4. Vol. XIII.
1838. Johnston: A History of British Zoophytes. Ed. I, Edinb.
1847. —: do. Ed. II, London.
1907. Jäderholm: Zur Kenntniss der Hydroidenfauna des Beringsmeeres. — Arkiv för Zoologi. Bd. 4. No. 8.
1908. —: Die Hydroiden des Sibir. Eismeeres. — Mém. de l'Acad. Imp. des Sciences. Sct. Pétersbourgh.
1909. —: Hydroiden. — Northern and Arctic Invertebrates of the Swedish State Museum.
1884. Kirchenpauer: Nordische Gattungen und Arten von Sertulariden. — Abhandl. Naturwiss. Verein, Hamburg VIII. Part 3.
1911. Kramp: Report on the Hydroids. — Danmark-Expeditionen til Grønlands Nordøstkyst 1906—1908. Bd. V. Nr. 7. — Meddelelser om Grønland XLV.
1836. Lamarck: Histoire naturelle des Animaux sans Vertèbres. Tome 2.
1816. Lamouroux: Histoire de Polypiers coralligènes flexibles. — Caen.
1892. Levinsen: Meduser, Ctenophorer og Hydroider fra Grønlands Vestkyst. — Vidensk. Meddel. Naturh. Foren. København for 1892.
1913. —: Systematic Studies on the Sertulariidae. — Ibid. Bd. 64.
1911. Linko: Hydraires I. Faune de la Russie. Sct. Pétersbourgh.
1912. —: Hydraires II. ibid.
1747. Linné: Fauna Suecica.
1767. —: Systema naturae, Ed. XII.
1886. v. Lorenz: Polypomedusen von Jan Mayen. — Die österreichische. Polarstation Jan Mayen. Beobacht. Ergebn. III Band. Wien.
1842. Mac Gillivray: Catal. marine Zoophytes Aberdeen. — Ann. Mag Nat. Hist. Ser. 1. Vol. IX.
1878. Mereshkowsky: Studies on the Hydroida. — Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 5. Vol. I.
1901. Nutting: The Hydroids. — Papers from the Harriman Alaska Expedition XXI. — Proceed. Washington Acad. of Sciences. Vol. III.
1904. —: American Hydroids. Part II. Sertularidæ. — Smithsonian Instit. U. S. National Museum. Washington.
1766. Pallas: Elenchus Zoophytorum. — Hagae Comitum.
1910. Ritchie: Hydroids from Christmas Island, Indian Ocean. — Proceed. Zool. Soc. London.
1873. Sars, G. O.: Bidrag til Kundskaben om Norges Hydroider. — Vidensk. Selsk. Forhandl. Kristiania.
1851. Sars, M.: Beretning om en . . . . . zoologisk Reise i Lofoten og Finmarken. — Nyt Magazin for Naturvidensk. 6. Bd.

[1]) In reality from Frederikshaab in Greenland.

1862. Sars, M.: Bemærkn. over fire norske Hydroider. — Vidensk. Selsk. Forhandl. Kristiania.
1901. Schydlowsky: Les Hydraires de la Mer Blanche. — Sct. Pétersb.
1912. Stechow: Hydroiden der Münchener zoologischen Stadtssammlung. — Zool. Jahrb. Abt. Systematik. 32. Bd. 4. Heft.
1897. Vanhöffen: Grönland-Expedition .... unter Leitung von E. von Drygalski. — Berlin.
1879. Verrill: Notice of recent Addition to the marine Fauna of the eastern Coast of N. America. — Amer. Journ. of Science and Arts, Ser. III, Vol. XVIII.

10.—10.—1913.

Some new Echinoderms from Greenland.

By

Dr. ***Th. Mortensen.***

On going over recently the collection of Greenland Echinoderms preserved in the Zoological Museum of Copenhagen, on account of the Catalogue of Greenland Echinoderms, which I had to work out for the "Conspectus Faunæ Groenlandicæ"[1]), I have found, besides several forms not hitherto known from Greenland, two new species of Ophiurids and one new Asteroid. As I could not, after the plan of the "Conspectus", include the description of new forms therein, I shall give preliminary descriptions of the three species here. A more full account of them I expect to give later on in the reports of the Ophiuroidea and Asteroidea of the "Ingolf" Expedition.

1. *Pteraster hastatus* n. sp.

One specimen taken in Bredefjord, South Greenland, in a depth of 310—330 M., by Cand. K. Stephensen ($^{20}/_{7}$ 1912).

R = 24 mm; r = 12 mm.

Adambulacral spines 6, slightly increasing in length abradially; the inner one is a little forwards (distally) directed; they are covered by a thick skin. 5 oral spines to each side of the jaw, those in the middle not exceeding the others in length. They are united into a continuous web as in *Pt. pulvillus*; there remains, however, a small opening in the membrane between the two median spines, so that they are, in fact, only united at the tip. The two

[1]) Grønlands Echinodermer. Meddelelser om Grønland, Bd. XXIII 1913.

suboral spines (one on each side) are three-edged and hollowed on the sides (Fig. 1), as in *Pt. trigonodon* Fisher. Actinolateral membrane only slightly developed. Pseudopaxillæ with low stalk, carrying 3 long, slender spines. Those round the anal opening larger. The supradorsal membrane is thin, without distinct reticulation; no spicules. Spiracula few, singly placed. Papulæ simple. The madreporite is knob-shaped, close to the anal opening. Tubefeet in two rows. Disk only slightly arched.

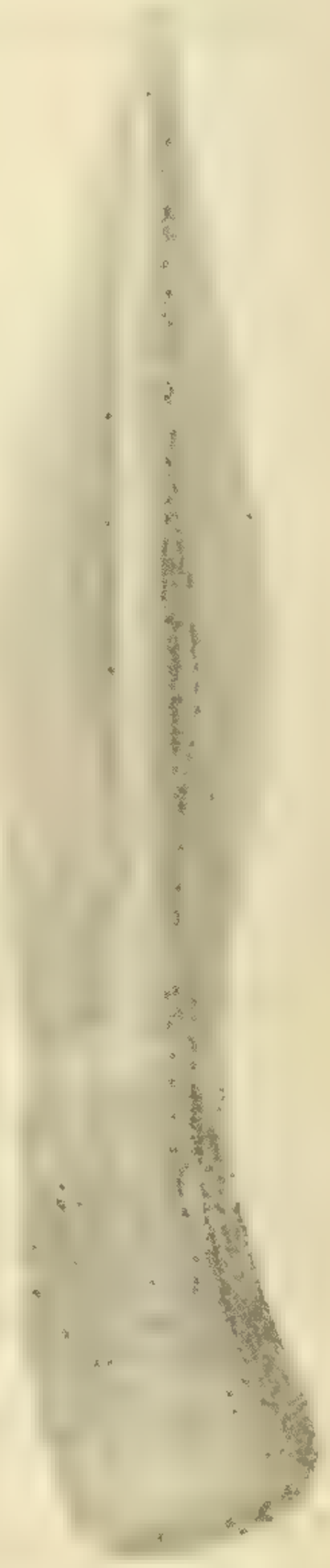


Fig. 1. Suboral spine of *Pteraster hastatus*. 25/1.

In general appearance it resembles *Pt. militaris*, from which it is, however, very well distinguished, as it is, indeed, from all species of this genus hitherto described. — Though found in a Greenland fjord, it is evidently no arctic species, but belongs to the fauna of the warm area of the Northern Atlantic, as appears from the fact that it was found together with such forms as *Lætmogone violacea*, *Amphiura denticulata* a. o. — That it will prove to have a similar wide distribution as these forms can scarcely be doubted.

2. *Ophiozona tjalfiana* n. sp.

One specimen taken at 64° 05′ N. 55° 20′ W, 1100 M. by the "Tjalfe"-Expedition (8/5 1909).

Diameter of disk 6 mm, length of arms ca. 15 mm. Disk flat, covered with comparatively large scales, among which the central plate and a circle of 7 scales surrounding it are especially conspicuous. Radial shields comparatively small, with their outer ends in contact or just separated by some small scales. Some small irregular scales separate the first dorsal arm-plate from the radial shields. The proximal dorsal arm plates are broadly in contact; from the 6th they are separated, the distance becoming gradually larger farther out on the arm; they are triangular, with the outer side rounded and thickened, accordingly somewhat prominent, as seen in side view.

Interbrachial spaces of the oral side covered by few, irregular plates, none of them being conspicuously larger than the others. Oral shields as broad as long, with a somewhat rounded apex in-

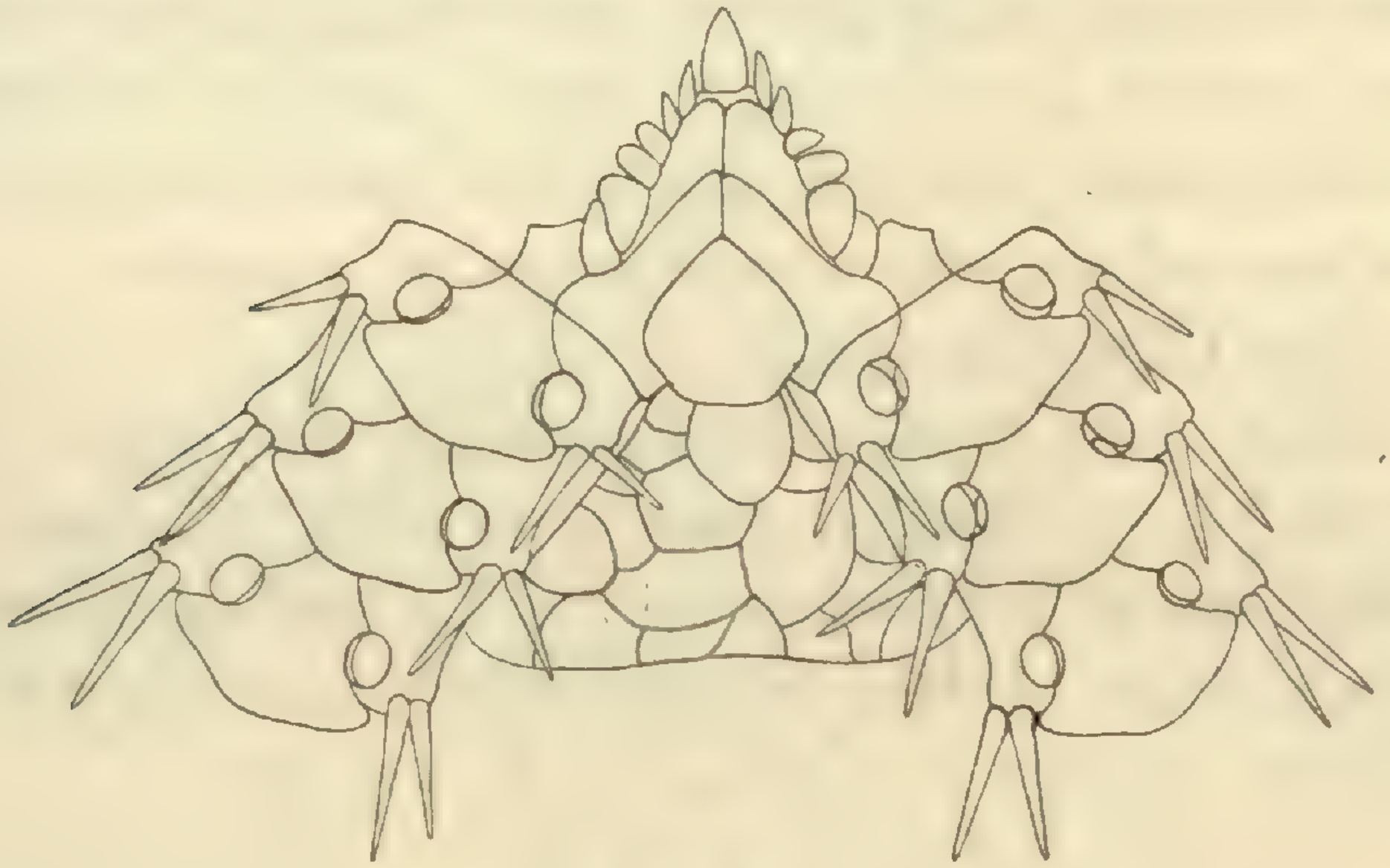


Fig. 2.

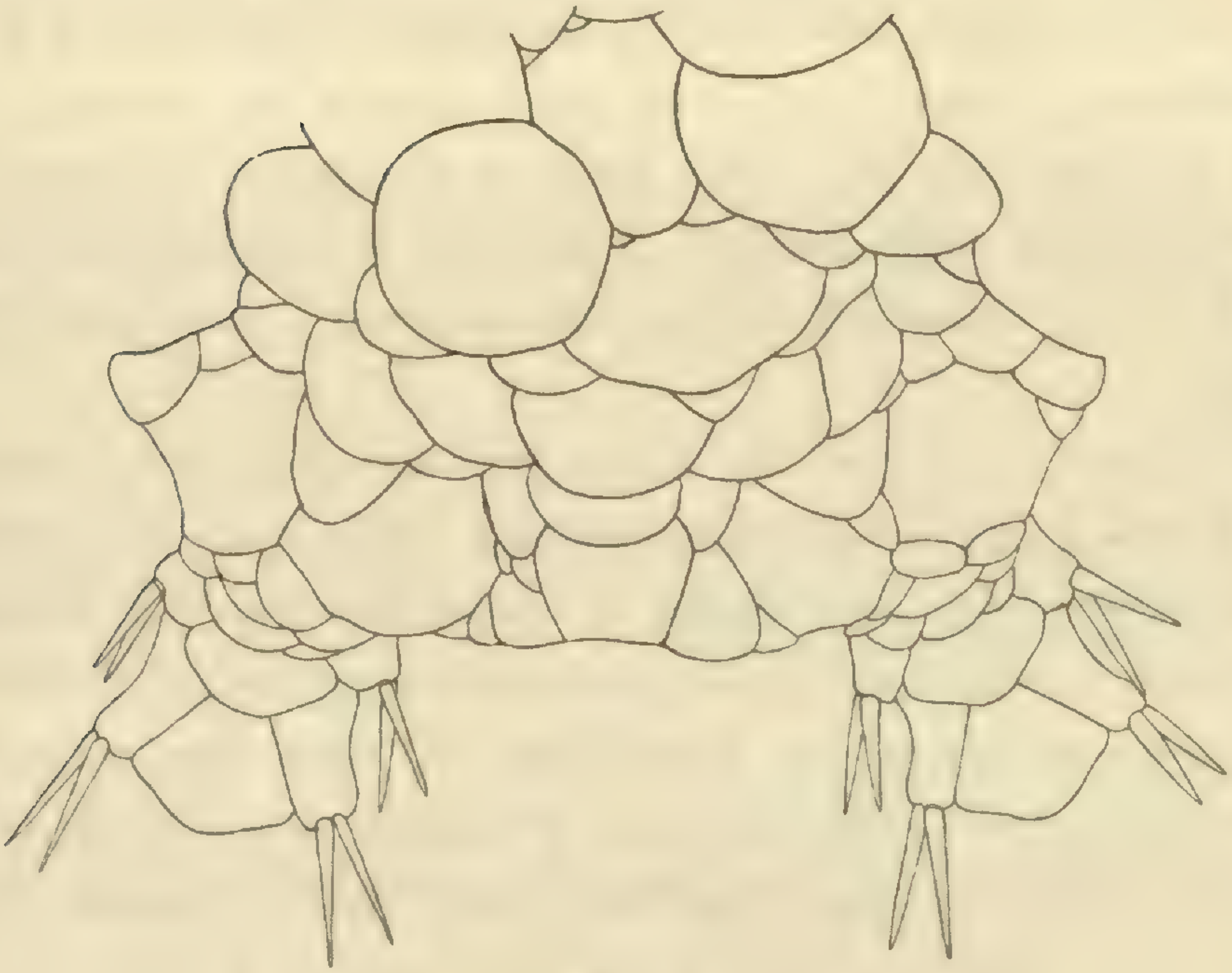


Fig. 3.

Fig. 2—3. *Ophiozona tjalfiana*. 2. oral side; 3. dorsal side. $^{15}/_{1}$.

wards and a straight cut outer edge. Adoral shields meeting within, conspicuously widened at the outer end. Oral papillæ 6 to each side, the three outer larger, especially the penultimate. First ventral

plate small, pentagonal; the following considerably wider than long, broadly in contact; from about the 12th joint they are separated. The distal ventral plates are more elongate, but otherwise mainly of the same shape as the proximal ones. Side armplates somewhat swollen, carrying 2, more rarely 3, slender armspines of the length of the arm joints. One large oval tentacle scale at the outer side of the pore and sometimes a small one at the inner side.

Colour (in alcohol) white.

Though found in the Greenland waters this species is no arctic form; it will doubtless prove to be widely distributed over the warm area of the North Atlantic. It has some resemblance to *Ophiozona sincera* Koehler, from which it is, however, easily distinguished, especially by the shape of the oral shields.

3. *Ophiotjalfa vivipara* n. g. n. sp.

Two specimens were taken by the "Tjalfe" Expedition in 1909. Unfortunately there is no exact information of the locality; it is very probable that they were taken at the same locality as the *Ophiozona*, but with certainty it can only be said that they were taken at the Greenland side of the southern part of the Davis Strait.

Diameter of disk of the larger specimen 5 mm, length of arms ca. 15 mm. (none of the arms complete). Disk nearly flat, covered with comparatively small scales of rather uniform size, distinctly thickened in their outer part, and accordingly rather prominent. The radial shields are not larger than the other disk scales, very inconspicuous, resembling the other disk scales in shape; they overlap one another in about their outer half length. No arm combs. The dorsal armplates are triangular, only the two proximal ones in contact. They are thick and prominent, so that the arm seen in side view is conspicuously serrated, each serration being rounded, with no peak distally. The interbrachial spaces of the oral side are covered with few, irregular plates, one or two in the middle line being sometimes slightly larger than the others. The oral shields are conspicuously broader than long, nearly oval, only slightly

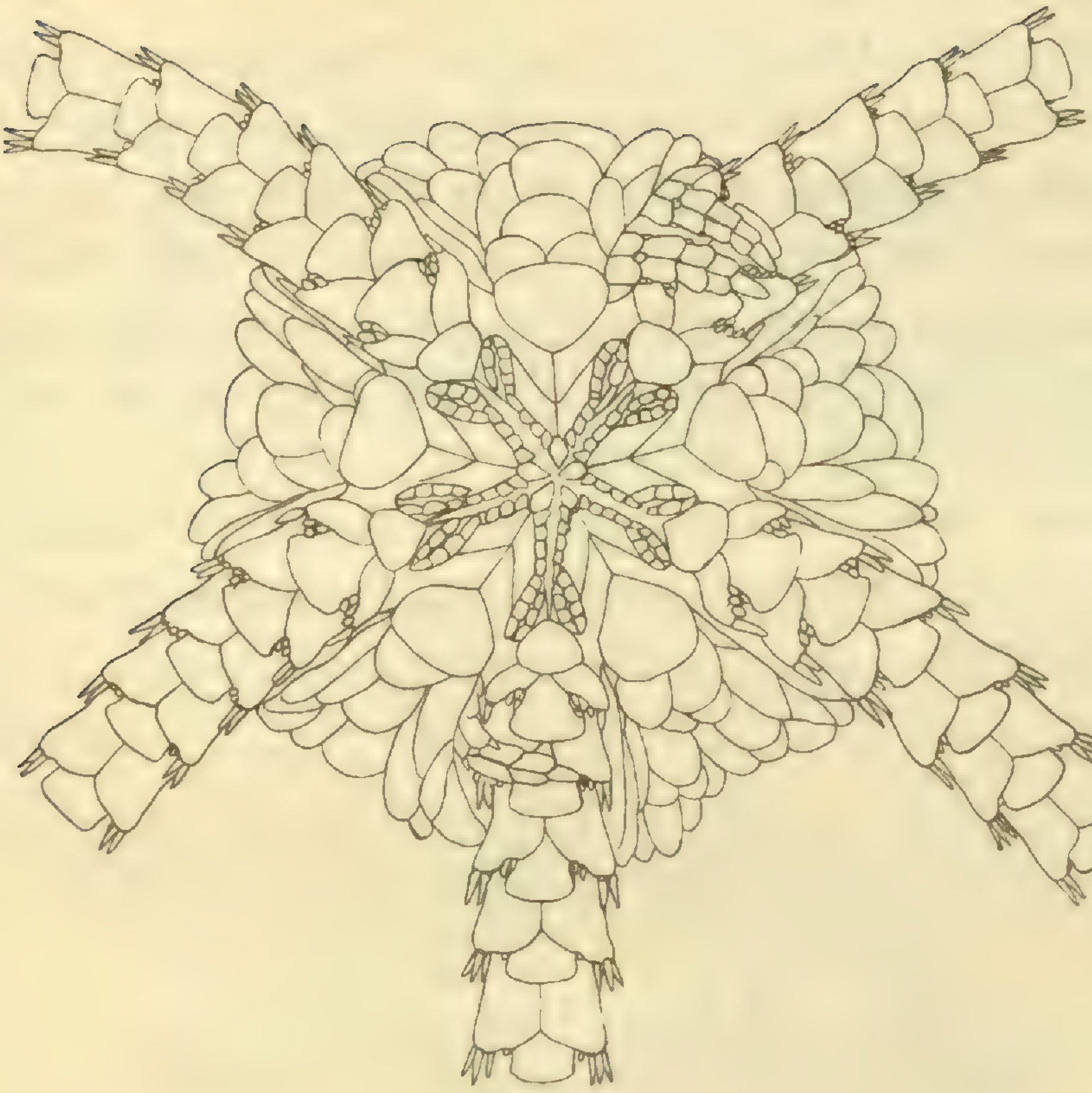


Fig. 4.

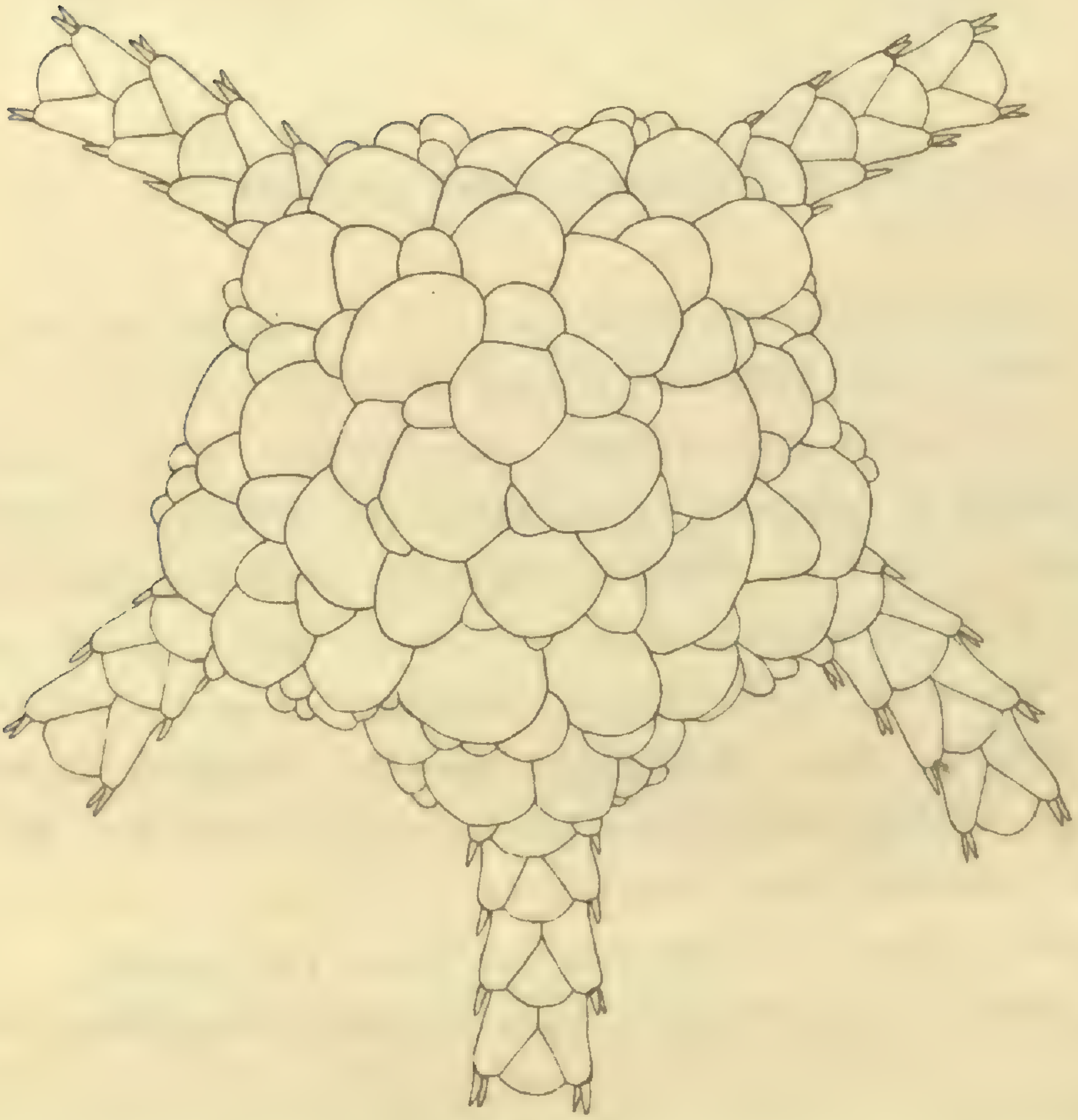


Fig. 5.

Figs. 4—5. *Ophiotjalfa vivipara*; 4. oral side; at the right upper and the lower arm in the figure arms of the young are seen to protrude from the bursæ; 5. dorsal side. $^{12}/_{1}$.

produced orally. Adoral shields meeting within, somewhat widened at the inner end. Oral papillæ small, short, 4—6 to each side. The inner ventral plate as broad as the following ones, but somewhat shorter. Only the two first are in contact; from the fourth they are widely separated, the plates being from here nearly rectangular, with only a small peak within. The side armplates are slightly thickened; they carry 3 short spines, only $^1/_3$ the length of a joint. The tentacle scales are 3 at the outer, 2 at the inner side of the pore on the first arm joint; already from the 4th joint there is only one small scale.

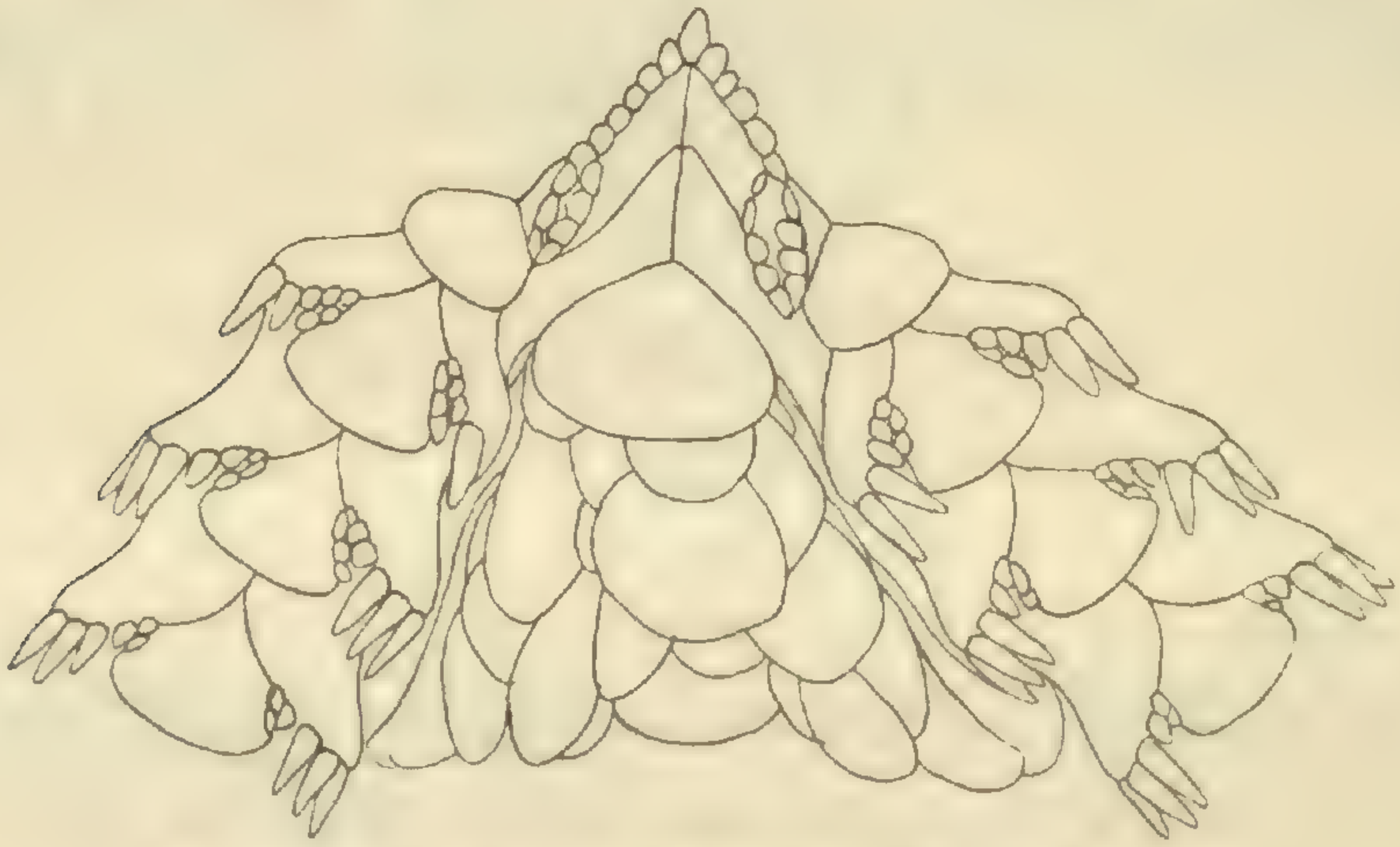


Fig. 6. *Ophiotjalfa vivipara*; oral side. $^{18}/_1$.

The species is viviparous; in fig. 4 two young ones are seen to protrude with their arms through the bursal slits.

This species must evidently form the type of a new genus. In general it resembles *Ophioglypha*, but through the complete absence of combs it differs so essentially from this genus that I think it unjustifiable to include it therein and thus still add a new form to the rather chaotic assemblance of species referred to it. That the genus *Ophioglypha* must be subdivided, is evident enough. Perhaps some species will have to be referred to the new genus established here. But this is not the place to enter on the difficult problem of subdividing the genus *Ophioglypha*. — Also to *Ophiozona* this new form bears a general resemblance, but it

is sharply distinguished from it, especially through the characters of its pores and tentacle scales.

The new genus, *Ophiotjalfa* (after the name of the vessel, "Tjalfe"), may be shortly thus characterized: Disk covered with comparatively small, thick plates, with no conspicuous primary plates. No arm comb. Dorsal and ventral plates continuing to end of arm. Inner tentacle pores close to mouth-edge; tentacle scales small, papilliform. Armspines small, appressed.

As *Ophiozona tjalfiana* this species is evidently no arctic species, but belongs to the fauna of the warm region of the North Atlantic.

25.—10—1913.

On Regeneration in Ctenophores.

By

Dr. ***Th. Mortensen.***

It has hitherto been generally accepted that the Ctenophores do not possess regenerating power. In his memoir on the Dissogony[1]) Chun states (p. 103) that "den Ctenophoren nach den übereinstimmenden Berichten aller Beobachter ein Regenerationsvermögen abgetrennter Theile durchaus abgeht.". Quite recently A. G. Mayer in his paper on the "Ctenophores of the Atlantic Coast of North America"[2]) (p. 52) says that "probably every one who has studied living Ctenophores will agree that, while their healing power is remarkable, they appear to have little power to regenerate lost parts."

In the "Ingolf"-Ctenophora[3]) I have called attention to the fact that there are really found some statements in litterature that the Ctenophores possess power of regeneration, viz. in Mertens' old work[4]) and in Chun's own celebrated memoir on the Dissogony. While the observations of Mertens are, at least in part, doubtful, those of Chun are sure enough, and, indeed, most interesting — viz. that the half-embryos, produced by separating the two first cleavage cells, ultimately regenerate the lacking half part of the body. — In view of such fact it would, indeed, be very

---

[1]) C. Chun: Die Dissogonie, eine neue Form der geschlechtlichen Zeugung. Festschrift f. Leuckart 1892.

[2]) Publ. Carnegie Inst. of Washington 162. 1912.

[3]) Th. Mortensen. The Danish Ingolf Expedition. Vol. V. 2. 1912. p. 81.

[4]) H. Mertens. Beobachtungen und Untersuchungen über die Beroeartigen Akalephen. Mém. Acad. d. Sci. St. Pétersbourg. 6 Ser. II. 1833.

remarkable that the regenerating power should otherwise be totally lacking in these animals.

In the work quoted I have quite summarily recorded some observations and experiments on *Bolina infundibulum*, which prove that this species at least has, indeed, a quite extraordinary power of regeneration. These experiments were made during a stay at the biological station at Trondhjem in the summer of 1911. It was my intention to carry these studies further, especially to make experiments also on the two other North Atlantic species, *Pleurobrachia pileus* and *Beroë cucumis*. For that purpose I passed in the summer of 1912 some time at the Little Belt, where Ctenophores are generally abundant. That summer, however, not a single specimen was met with. During a stay last summer (1913) at the Biological station at Plymouth I hoped then to get the material wanted for making such experiments — but again in vain. Though *Pleurobrachia* is otherwise common enough at Plymouth, only two small specimens were obtained during the whole time I stayed there, from 10th June to 15th July.

As I shall now not have occasion to carry out such experiments for the next following years, I have thought it proper to publish this account of my experiments on *Bolina infundibulum*, in order to call the attention of experimental Zoologists to these animals, which appear to be no less fit objects for studies on regeneration than their relatives the Planarians.

For a long time I had been suspecting that the genus *Lesueuria*, which differs from *Bolina* alone in the lacking of the oral lobes, is nothing but specimens of *Bolina* which have lost the lobes [1]). It is, indeed, a well known fact, that these fragile animals are very easily damaged by rough sea. Though the suggestion lies

---

[1]) A. G. Mayer (Op. cit. p. 20), after redescribing *Lesueuria hyboptera* from the original description of A. Agassiz and having stated that it has never been seen since Agassiz found it in 1860, likewise says that he is "beginning to suspect that this so-called *Lesueuria* is only a *Bolinopsis infundibulum* with its oral lobes torn off and the edges healed over to produce a rounded contour."

at hand that animals, which are so liable to be damaged by their natural surroundings, should possess the power of repairing such damages, it has hitherto been thought that they are destroyed in that way. Chun thus says (Dissogonie; p. 103): "Sie sind vollauf den Gefahren ausgesetzt, welche Wind und Wellenschlag in Gefolge haben. Bei jedem Sturme werden sie zerfetzt und massenhaft vernichtet; es dauert nach stürmischen Zeiten oft eine Woche bis man unter dem überreichen Material von Bruchstücken wieder völlig intakte Exemplare entdeckt". I was then very anxious to see whether it would be possible to keep such "*Lesueuria*"-specimens and get them to assume again the *Bolina*-shape. It did not last long time, before I succeded in giving the proof that my suggestion was right that *Lesueuria* is really nothing but a lacerated *Bolina*. One of the first days of my stay at the Trondhjem-station the director, Dr. Nordgård, made a haul with a large plankton net in deep water in order to get Ctenophores for me. A good deal of specimens of *Bolina* were captured, and all were more or less lacerated through the capture. These lacerated specimens, among which some had lost the lobes completely, being thus typical "*Lesueurias*", were placed in a large jar in the laboratory. It was on the 13th July. Already the 15th all of them were distinctly in the course of regenerating the lost parts — lobes, tentacles, auricules or ribs. On the regenerating lobes it was especially noticeable that a great number of cells had collected there, apparently with the destination to afford the material for building up the regenerating part of the body. From the two subsagittal meridional vessels some irregular, anastomosing vessels passed into this mass of cells, and the nutritive fluid of the gastrovascular system was seen to pass through them. These irregular vessels disappeared by and by completely, contemporaneously with the development of the normal lobe-vessels.

In the course of only 5 days all the specimens had regenerated the lost parts nearly completely. Having obtained this result, by which the definite proof was given that *Lesueuria* is really

only a mutilated *Bolina*, and by which the great regenerating power of this Ctenophore was made evident, I determined to make some more definite experiments. On the 18th July, at 7 p. m., 4 specimens were treated in the following way:

A. 24 mm. long. The apical organ extirpated.

B. 22 mm. long. Divided longitudinally in two halves, after the transversal (tentacular) axis, each piece having thus one complete lobe. The statocyst was left, nearly untouched, in the one part.

C. 16 mm. long. Divided longitudinally in two halves after the sagittal axis, each part having thus two half lobes. The statocyst was left, nearly untouched, in the one part.

D. 20 mm. long. Divided transversally in two parts, the cut being laid just below the infundibulum.

The operated animals were placed in large jars full of water; no aeration was used, but the water was changed some times. The regenerative process could not be followed in detail on account of my absence on an excursion from the 20th to the 22d and from the 26th to the 27th. During the latter excursion the weather was very hot, and on my return to the laboratory I found that the animals had suffered somewhat from the temperature in the jars having been rather too high. Still the results of my experiments were very satisfactory.

A. The 19th, 5 pm. The wound healed; a distinct accumulation of cells at the place of the apical organ. The animal had apparently no inconveniences at all of the lacking of the organ. On the 23d the statocyst was regenerated and the whole organ fully formed; only the excretory vessels were scarcely as large as normally. The animal otherwise completely healthy and normal. On the 25th the specimen was in every respect completely restored.

B. The 19th, 5 pm. The wound healed; both pieces quite vigorous. On the 23rd both pieces had begun to form irregular, branching vessels from the remnants of the infundibulum and along the pharynx. The piece without the statacyst did not appear to differ

from that with the statocyst in regard to the regenerating process. The 25th. On the piece with the statocyst four new, smalls ribs have formed, with some few swimming plates. Two new small auricles have developed, while the two old auricles have been much reduced in size; also the lobe has become irregular and much reduced in size. The piece without the statocyst has no new ribs as yet.

C. The 19th, 5 pm. Both pieces have the wound healed, but are somewhat irregular in shape, this being due to the fact that the cut was not quite clean, so that the two pieces were somewhat lacerated. The 23rd. The piece with the statocyst has developed some irregular ramifications from the gastrovascular system. In the piece without the statocyst the two half lobes have coalesced with their subtransversal edge, forming thus one lobe lying in the wrong way, parallel to the lips. The vessels of this lobe have united so as to resemble the usual arrangement of vessels in the lobes. — The 25th. The piece with the wrongly coalesced lobe has not begun to form the lacking ribs and meridional vessels The 4 old ribs are arranged symmetrically round the body. The animal with its four ribs and its single, wrongly placed lobe, looks most remarkable, and one has the impression that it does not know how to go about with the regeneration. The piece with the statocyst has developed four new small meridional vessels and ribs with small swimming plates. The two half lobes in this piece are not coalesced.

D. The 19th, 5 pm. The wound healed in both pieces and both quite vigorous. — The 23rd. The larger piece (the oral part) has formed a complete new apical system, only smaller than normal, especially the polar fields. A new infundibulum has formed, but it is still very small. The connection between the infundibulum and the peripheral vessels is reestablished and quite normal. The smaller piece (the apical part) appears to be in the course of forming a new mouth and oesophagus. The 25th. The small, apical part decayed. The other part completely regenerated, only

the excretory vessels and the polar fields are still somewhat smaller than normally.

On the 28th only three pieces from the specimens B and C were alive, among which fortunately the piece with the wrongly coalesced lobe. It had now regenerated the statocyst. The lobe was much reduced in size, and the lobe vessels reduced to a simple, thin canal; but from the edges strong, irregular canals had formed, and there were indications of the formation of new, normal lobes. The new ribs had not been formed. The length of this piece was now only 6 mm. a very considerable reduction in size from the 16 mm., when the specimen was divided. — It can scarcely be doubted that the piece would have regenerated, under suitable conditions, into a complete, normal specimen.

The two other pieces had 8 ribs of nearly equal size; new lobes were formed, and the statocyst present. They were only 5 mm. long. It could not be seen with certainty which specimen belonged to A and which to B.

Though the experiments are carried out in a somewhat unsatisfactory way, partly because I could not follow them as carefully as desirable on account of my absence on excursions, partly because I am no expert in experimental work, it seems to me that the results are quite noteworthy. It has been proved that the regeneration of so essential an organ as the statocyst is a very easy task for the *Bolina*, as is, of course, the regeneration of other parts of the body, e. g. the lobes. But still more astonishing is the fact that when the animal is divided longitudinally into two parts, after the sagittal or the transversal axis, each part regenerates into a complete new animal. That it may also be possible to divide it transversally so as to get two complete specimens out of it, I do not doubt; in the experiment undertaken here the upper part has only been a little two small; if the cut had been placed a little further down also the upper part would probably have regenerated completely.

Regarding the apical organ it has been shown that the ani-

mal is capable of swimming quite normally, when the organ is extirpated. But it appears to have some influence on the regeneration, the parts with the statocyst preceding those without such in the regenerating process. Another noteworthy fact is the reduction in size of the regenerating specimens; this evidently means that the material for the formation of the new parts is taken from the other parts of the body — indeed, the animal has no other way of doing it so long as it is not able to take food.

It was, indeed, a great disappointment to me that I could not get the opportunity of carrying these oxperiments farther. There are many more interesting problems to solve in *Bolina* — (I wanted especially to try how far the division could be carried on and to see if it is possible to graft together parts from different specimens) and above all it would be interesting to try such experiments on other Ctenophores. Judging from observations made in the Trondhjemfjord 1911 I cannot doubt that *Beroë cucumis* is also capable of regeneration to a large extent, and from my observations on the two small specimens of *Pleurobrachia* which I got at Plymouth this summer I am also inclined to think that it will prove to have a similar regenerating power.

In any case the Ctenophores form most wonderful objects for experimental work, not only their eggs and embryos, but also the grown specimens.

25.—10.—1913.

Fibigers svulstdannende Nematode, *Spiroptera (Gongylonema) neoplastica* n. sp.

Af

Hjalmar Ditlevsen.

Zool. Museum, København.

Meddelt i Mødet 13. Februar 1914.

Hvad der i Professor Fibigers Undersøgelser fortrinsvis har vakt Opsigt — ikke alene herhjemme, men overalt i den videnskabelige Verden — er det, at han er den første, der har formaaet eksperimentelt at fremkalde virkelige Kræftsvulster; det er i Rotteventriklen, at det er lykkedes, og det er sket ved at inficere det nævnte Organ med en Nematode, der borer sig ind i dets Slimhindeepithel og tager Ophold der.

Fibigers Arbejde har imidlertid, foruden den pathologisk-anatomiske Side med dens store Betydning for Kræftforskningen, ogsaa en zoologisk, specielt biologisk Side, der frembyder ikke ringe Interesse — ikke saa meget fordi det her drejer sig om en hidtil ukendt eller ubeskrevet Nematodeform, men i langt højere Grad, fordi det er lykkedes Fibiger i alt væsenligt at efterspore og afdække denne Snylters Liv, at oplyse dens Værtskifte og paavise dens geografiske Hjemsted.

Det er allerede nu en Række Aar siden, at Fibiger fandt nogle Svulster i Ventriklen hos 3 Rotter (*Mus decumanus*), der formentlig stammede fra Dorpat. Ved den senere foretagne histologiske Undersøgelse af de paagældende Organer fandtes der i Slimhindeepithelet Tværsnit af nogle ejendommelige Legemer, der viste sig at være Nematoder.

Da Svulsterne frembød betydelig Interesse, ikke mindst ved den mærkelige Kombination med de forefundne Parasiter, blev nu

en Mængde Rotter undersøgt med Henblik herpaa, ialt 1144, men med negativt Resultat.

Imidlertid viste det sig, ved at se efter i Litteraturen, at der allerede i 1878 (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, Tome 87) var beskrevet en Filarie, der som voksen levede i Rotteventriklen, og hvis Larver skulde findes indkapslede i Fedtlegemet hos *Periplaneta orientalis*, Linn. Larven var allerede set i 1824 af Deslongchamps og havde faaet Navnet *Filaria rhytipleurites* (Encyclop. méthod. II. p. 396). Der var jo en Mulighed for, at denne Nematode kunde være identisk med den, der var fundet i Svulsterne.

De Undersøgelser, der med dette Forhold for Øje blev anstillet paa en Del Rotter fra en Lokalitet her i København, hvor der fandtes store Mængder af *P. orientalis*, gav imidlertid negativt Resultat. Der indledes derefter Fodringsforsøg, idet Rotter fodredes med nævnte Kakerlak, men ogsaa disse Forsøg gav negativt Resultat; ingen af de fodrede Rotter inficeredes herved, og ingen viste Tegn til Svulster i Ventriklen.

Da nu Sukkerhusene hører til de Steder, hvor Rotter og Kakerlakker findes sammen i størst Antal, besluttede Fibiger at henvende sig til et af disse, skønt det oplystes, at den Kakerlak, der her fandtes, ikke var den relativt almindelige *P. orientalis*, men en anden Art, der er langt sjældnere i nordiske Lande, *P. americana*, Linn. Og denne Gang kronedes Anstrengelserne med Held: allerede hos nogle af de første Rotter, Fibiger fik i Hænde, fandtes en Nematode i Ventrikelslimhinden, der viste sig identisk med den oprindelige; hos en Del fandtes tillige sygelige Forandringer i Ventriklen, og nogle havde Svulster af samme Type som de, der fandtes i de 3 Dorpat-Rotter. Følgende Tal giver en Forestilling om Parasitens Hyppighed det paagældende Sted. Af 61 Rotter (*Mus decumanus*) var 40 inficerede, af disse viste 18 sygelige Forandringer af Slimhinden, 9 havde Svulster.

Ved nærmere Undersøgelse viste det sig, at den fundne Nematode var en *Spiroptera*, og at den ikke stemmede overens med

den føromtalte *Filaria rhytipleurites*. Igennem de nu indledede, udstrakte Fodringsforsøg lykkedes det at godtgøre, dels at den paagældende Nematode overføres til Rottens Ventrikel ved *Periplaneta americana*, og dels, at Svulstdannelsen i Rottens Ventrikel er afhængig af Nematodens Tilstedeværelse. Larven fandtes' efter nogen Søgen i Kakerlakkens Muskulatur.

Hermed var altsaa den Arbejdsbasis, som Fibiger hele Tiden havde haabet at faa, naaet paa en tilfredsstillende Maade.

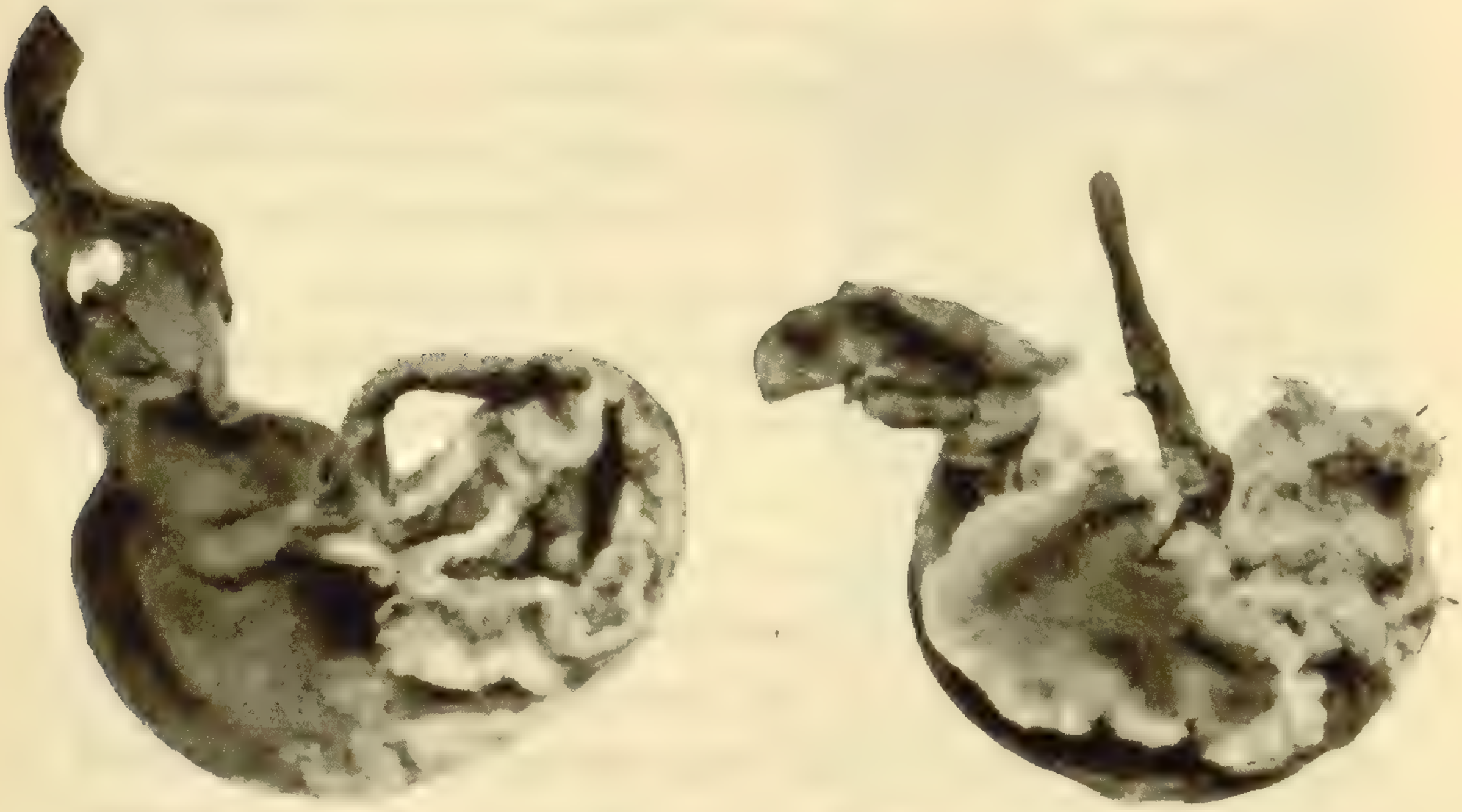


Fig. 1. To Rotteventrikler med Svulst.

Jeg skal nu ikke fordybe mig videre i den medicinske Side af Sagen; kun skal jeg bemærke, at disse Svulster ikke var, hvad Lægerne forstaar ved Kræftsvulster; først da man fortsatte Fodringsforsøgene i meget stor Udstrækning, viste det sig, at der imellem de sædvanlige Svulster optraadte enkelte, der viste de for Kræftsvulster ejendommelige Forhold: De dannede — blandt andet — det, man i Medicinen kalder for Metastaser. Herved forstaas, at de danner Aflæggere uden om sig; der opstaar nye Svulster uden direkte Forbindelse med Modersvulsten, og det behøver ikke at være nær ved denne; det kan være i langt borte liggende Organer. Antagelig sker dette ved, at Vævselementer fra den ondartede Svulst kommer ind i Lymfebanerne eller Blodbanerne, føres

et eller andet Sted hen, hvor de strander, og nu — med den for Kræftvævet ejendommmelige Evne til at udvikle sig hvor somhelst i Organismen — danner Udgangspunkt for nye Svulster af ondartet Natur. Den første Metastase, Fibiger fandt, var i en Lymfekirtel, men senere er der ogsaa fundet saadanne i Lungerne.

Hermed har jeg ganske kort skildret de historiske Hovedmomenter af disse Undersøgelser.

Førend jeg gaar over til en nærmere Betragtning af Parasiten, ønsker jeg endnu kun at fremhæve følgende: Ude i Naturen giver denne Nematode relativt sjældent Anledning til Svulstdannelse. Naar særlige Forhold er tilstede, saaledes som her i Byen paa Sukkerhusene, hvor et meget stort Antal Kakerlakker lever paa et forholdsvis indskrænket Omraade, sker det ret hyppigt. Og det er under Fibigers Forsøg rent eksperimentelt godtgjort, at Svulstudviklingen i det hele og store er afhængig af Infektionens Størrelse og Varighed og staar i nogenlunde direkte Forhold til denne; dog synes det, som om der iblandt Rotterne kan findes særlig disponerede Individer, der ligger under allerede for en mindre Infektion. Ude i Naturen, hvor Rotter og Kakerlakker er nogenlunde jævnt fordelte over et større Terrain, som Tilfældet er i Dansk Vestindien — naturligvis maa vi se bort fra Sukkerfabrikker og lignende Steder — vil Svulsterne sikkert optræde ret sparsomt. I Almindelighed vil der findes nogle faa af disse Parasiter i Slimhinden, hvor de ligger indlejret i Epithelet, og der vil ingen paafaldende sygelige Forandringer være at iagttage.

Jeg omtalte ovenfor, at den fundne Nematode var en *Spiroptera*. Det er en Slægt, der hører til *Filariernes* Familie, og som — ligesom Slægten *Filaria* — i Almindelighed har et langt, tyndt, traaddannet Legeme. Og de opholder sig — hvad de egentlige Filarier aldrig gør — som Voksne hyppigst i Værtdyrets Fordøjelseskanal. Den her omhandlede Form lever altsaa i Rottens Ventrikel, men altid kun i den Del af denne, der er beklædt med Pladeepithel ligesom Spiserøret, i hvilket den ogsaa hyppigt forekommer. I Mavens Pylorusdel ses den derimod aldrig.

Længden af Ormen er meget forskellig for de to Køns Vedkommende; medens Hunnen naar en Længde af 6—8 cm, undertiden mere, bliver Hannen sjældent over $1^1/_2$—2 cm lang. Tykkelsen er overalt omtrent den samme. For Hannens Vedkommende er maalt Tykkelser, beliggende mellem 110 og 130 μ. Unge Hunner, der er i Begyndelsen af deres Ægproduktion, har en Tykkelse af 170—200 μ. En Hun, hvis Længde var 6 cm., havde en Tykkelse af 326 μ. Formen passer saaledes godt til Betegnelsen traaddannet.

Henimod Forenden, omtrent udfor Ekskretionsporen, begynder Dyret at tage jævnt og ret hurtigt af i Tykkelse, indtil det fortil ender i en stumpt afskaaret Kegle. Den bageste Del af Kroppen beholder sin Tykkelse indtil Tarmaabningen, Halen danner en kort Kegle. Dette sidste Forhold gælder dog kun for Hunnen, idet Bagkroppen og Halen hos Hannen har udviklet en stor Bursa, hvis Bygning jeg senere skal komme tilbage til.

Fig. 2. Et Stykke af Ventrikelslimhinden af en Rotte med Parasiten. Man ser de bugtede Gange, hvori Ormen opholder sig.

Cuticulaen viser en meget tydelig og elegant Tværstribning, der er saa fremtrædende, at Dyret, naar det bevæger sig og bøjer Kroppen, paa de konkave Sider af de Bugtninger, Legemet i saa Tilfælde danner, næsten kan synes ringdelt. Cuticulaens Tykkelse, maalt i Omegnen af Dyrets Midte, er for en middelstor Huns Vedkommende (c. 6 cm) 12,6 μ, hos en Hun paa omtrent 3 cm's Længde er den 9,4 μ, hos en Han 6,3 μ. I den forreste Del af Dyret viser Cuticulaen et ret ejendommeligt Forhold: Ringdelingen bliver i Omegnen af Spiserørets proksimale Del uregelmæssig, udviskes efterhaanden mere og mere og erstattes af store, blæreagtige Fremspring, mere eller mindre halvkugleformige indtil langstrakt ægformige eller pølseformige; de er af ret forskellig Størrelse,

relativt store og smaa mellem hverandre og synes ogsaa at variere i Størrelse hos de forskellige Individer eller til Tider hos det enkelte Individ. Baade relativt og absolut mest fremtrædende er de hos de større Hunner. Trækker Dyret Forenden sammen, hvad det er i Stand til at gøre i en for en Nematode ganske ualmindelig Grad, bliver disse Blærer tykkere og mere prominente; strækker Dyret sig ud, bliver de mere utydelige og ganske lave og kan, naar Maksimum for Dyrets Evne til at udstrække sig er naaet, næsten udviskes helt.

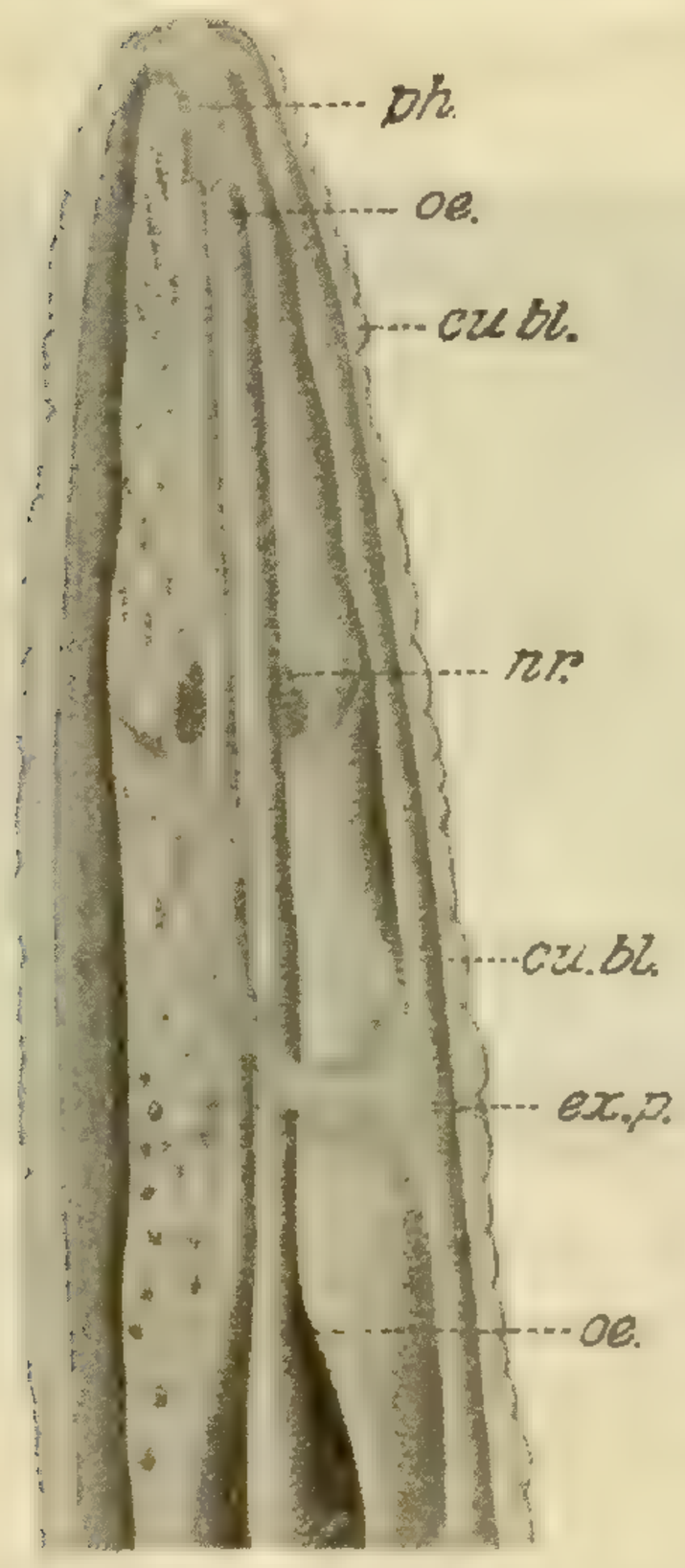


Fig. 3. Dyrets Forende. *cu bl.* de blæreagtige Fremspring; *ph.* Pharynx; *oe.* Spiserør; *nr.* Nervering; *exp.* Ekskretionsporen.

Dette Forhold findes hos den af Molin i 1857 opstillede Gruppe *Gongylonema.*

Dyrets Forende er uden egentlige Læber. Mundaabningen, der danner en ligesidet Trekant, har stærkt bevægelige Rande, der kan skydes frem og trækkes tilbage. De bruges uafladeligt, naar Dyret er i søgende Bevægelse med Forenden. Navnlig hos Larven paa det Udviklingstrin, som den har, naar den ligger indkapslet i Kakerlakmuskulaturen, er dette Forhold tydeligt. Forenden har paa dette Stadium i alt væsentligt samme Udseende og Bygning som hos den voksne Nematode. Naar den befries fra sin Kapsel, viser den sig overordentlig livlig, bugter sig afsted, søger ideligt med Forenden, aabenbart for at finde et Sted, der er passende til Indboring. Under disse søgende Bevægelser kan man under Mikroskopet, naar man har Larven anbragt i en Draabe fysiologisk Kogsaltopløsning, uden Vanskelighed følge Forendens Bevægelser; snart bøjer den sig til den ene Side, snart til den anden, snart opad, snart ned, alt imens den føler sig søgende frem; de læbeagtige Mundrande

er under dette i idelig Bevægelse, idet de snart skydes frem, snart atter trækkes tilbage.

Hvorvidt Papiller findes, kan jeg ikke med Sikkerhed udtale mig om; jeg har set Dannelser, der muligvis bør tydes som saadanne, men de er meget lidt fremtrædende, og selv med meget store Forstørrelser (Zeiss. Apochr. 2 mm) kan de ikke konstant iagttages hos de forskellige Individer. De store, hos *Gongylonema* kendte, sugeskaallignende Prominenser mangler ganske.

Lateralfelterne er meget fremtrædende og strækker sig som flade Baand ned gennem Dyret. Hos Hannen naar de en Bredde af omtrent 60 μ; hos Hunner har jeg maalt en Bredde af omtrent det dobbelte. De er skarpt afgrænsede fra den omgivende Muskulatur og tydelig delt i to Sidehalvdele. Igennem hver af disse strækker sig en enkelt Række meget smaa, men tydelige Kerner. De ligger yderst regelmæssigt ordnet i en lige Linje og overalt i samme Afstand fra hverandre. Sidefeltets Protoplasma er gennemgaaende meget finkornet, men omkring hver Kerne samler sig en Gruppe af større Korn, saaledes at Kernerne med de dem omgivende Korn kommer til at danne en Dobbeltrække af mørke Pletter ned gennem Lateralfeltet. En saadan Dobbeltrække af Kerner er ogsaa beskrevet hos andre Former, f. Eks. af Looss for *Filaria loas*' Vedkommende. Lateralfeltet kan forfølges helt op i Nærheden af Dyrets Forende, hvor det tager noget af i Bredde. Caudalt taber det sig i Analregionen, hvor det beholder sin Bredde omtrent lige til det sidste. I dets bageste Afsnit synes Kernerne ikke at ligge saa regelmæssigt som ovenfor beskrevet (se fig. 9), men det er muligt, at Sammentrækningen paa Grund af Konserveringen er Skyld i Uregelmæssigheden her.

Ned igennem Sidefeltets Midte forløber Exkretionskanalen, let bugtet eller undertiden som en næsten lige Linje (fig. 9). Det er muligt, at det mere eller mindre bugtede Forløb svarer til en større eller mindre Kontraktionstilstand hos Dyret. Jeg skal dog bemærke, at hos det Individ, der er afbildet i fig. 9, tyder

Tarmens stærkt slyngede Forløb paa en ret stærk Sammentrækning, mens Ekskretionskanalen ikke synes at vise noget tilsvarende.

Porus excretorius findes paa Midten af Bugsiden og er beliggende midt imellem Nerveringen og Grænsen mellem den tynde og tykke Del af Oesophagus (fig. 3).

Den forreste Del af Fordøjelseskanalen dannes af en ret kort Pharynx, der er udklædt med en tynd Chitin-Intima. Længden af denne Pharynx maaler paa et hunligt Individ paa 6 cm c. 53 μ og har en Diameter af 20 μ, maalt i optisk Gennemsnit. Den minder — navnlig hos Larverne fra Kakerlakmuskulaturen — om den samme Dannelse hos *Rhabditiderne* og er muligvis tresidet prismatisk ligesom hos disse. Chitin-Intimaen er hos de nævnte Larver relativt sværere og mere fremtrædende end hos den voksne Nematode, hvad der gør Ligheden med Forholdet hos *Rhabditiderne* mere fremtrædende.

Efter Pharynx følger Oesophagus, der er delt i to Afsnit, et forreste kortere, der er tyndt og som, uden at tiltage i Tykkelse caudalt, ret pludselig gaar over i det tykkere og længere Afsnit, der ogsaa omtrent har samme Tykkelse gennem hele sin Længde, men dog i den allerbageste Del tiltager noget. Længdeforholdet mellem de to Afsnit er paa det nærmeste som 1 til 6. Diameteren udgjorde hos et Spiserør, hvis hele Længde var 2,7 mm, i det tynde Afsnit 26,4 μ, i det tykke Afsnit kort foran det Sted, hvor det snævres ind for at gaa over i Chylustarmen, 52,8 μ, altsaa nøjagtigt det dobbelte.

Spiserøret varierer stærkt i Længde hos de to Køn. Hos en Hun paa 6 cm's Længde maalte Oesophagus 7 mm og udgjorde saaledes c. $^1/_9$ af Dyrets Længde. Hos en Han paa c. $1^1/_2$ cm. var Spiserøret 2,8 mm eller omkring $^1/_4$ af Længden.

Omkring Midten af Spiserørets forreste, tynde Afsnit træffer vi Nerveringen, der er meget fremtrædende baade hos de Voksne og hos Larverne.

Paa det Sted, hvor Spiserøret gaar over i Chylustarmen, snævres det ret stærkt ind, og dets Chitin-Intima kan følges et Stykke ned i

denne, fig. 4. Saa langt denne Chitin-Intima naar ned, viser Tarmen en ejendommelig Differentiering, idet det paagældende Parti af den er meget svagt stribet paa tvers og muligvis muskuløst. Under dette Parti findes nogle hyppigt stærkt fremtrædende Intestinalklapper, der undertiden er tilstede i to Rækker, som hos det i fig. 4 afbildede Individ.

Chylustarmen er i det hele taget svag; dens Tykkelse er paa det nærmeste som Spiserørets forreste, tynde Afsnit, i al Fald kun en Ubetydelighed tykkere. Den ses i Almindelighed som en lige, tynd Streng, der strækker sig gennem Dyret; kun dens bageste Del er ofte ret stærkt bugtet; her viser dens Lumen sig tillige noget videre end i den øvrige Del. Rectum snævres saa atter ind. Analmuskulaturen er vel udviklet. Tarmen munder for Hunnens Vedkommende c. 210 μ fra Halespidsen, hvis Form er ret regelmæssig konisk med afrundet Spids. Halen viser, ligesom Dyrets forreste Ende, en ejendommelig Evne til Sammentrækning; hos det i fig. 19 afbildede Individ har den omtrent sin naturlige Form og Længde, men den kan trækkes sammen til mindre end det halve, idet den saa bliver tyk og rynket og samtidig ofte bøjer sig ventralt ind, hvorved den selvfølgelig faar et Udseende, der er ret forskelligt fra det afbildede. Hos Hannen, hvor vi har den store Bursadannelse, og hvor Tarmen har fælles ydre Aabning med Kønsvejen, er Anogenitalaabningens Afstand fra Halespidsen c. 165 μ, hvad der i Betragtning af Hannens ringe Størrelse er relativt ikke saa lidt større end for Hunnens Vedkommende.

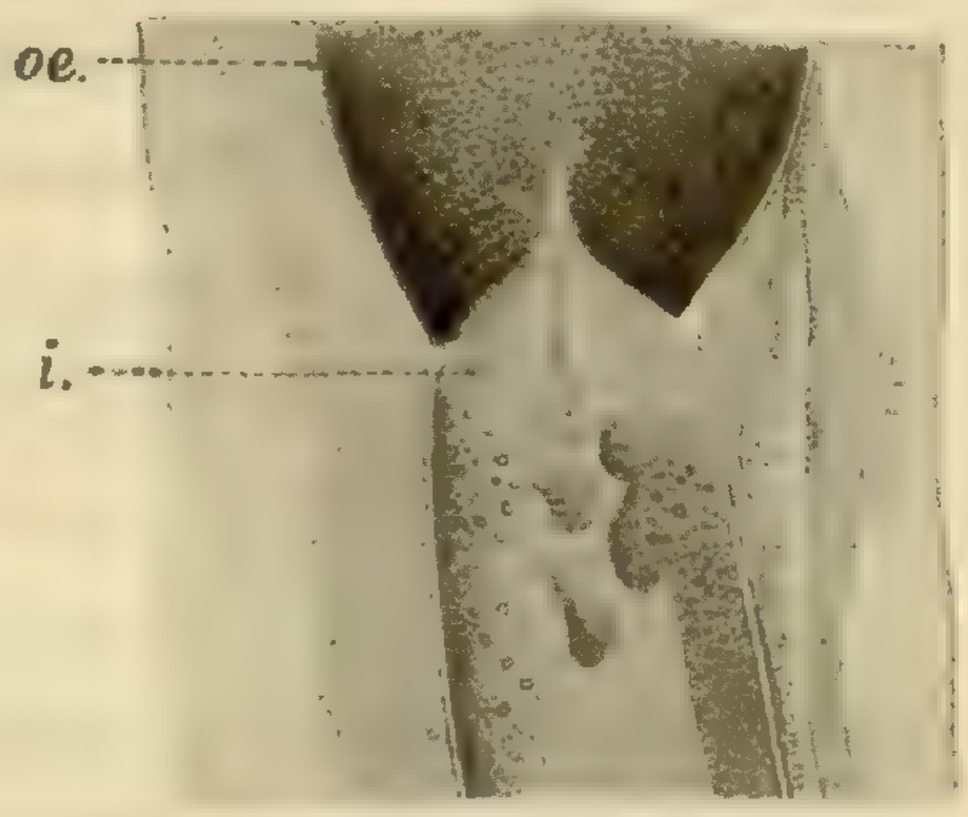


Fig. 4. Grænsen mellem Oesophagus og Tarm. *oe.* Oesophagus, *i.* Tarm. I Tarmens øverste Del ses Intestinalklapperne.

Hannens Hale er, som sædvanlig hos de herhenhørende Former, proptrækkeragtigt snoet. Snoningen er tydelig, omend ikke saa stærkt udtalt, som den hyppigt kan være. Der findes en ret stor

Bursa. Hos en Han af almindelig Størrelse, c. 1½ cm, har den en Længde af 462 μ og maaler paa det bredeste 170 μ, maalt fra den ene Vingekant til den anden. Dens Form er tydelig asymetrisk, et Forhold, der heller ikke er usædvanligt hos disse Nematoder, snarere Regel; det gælder i saa Tilfælde sjældent alene Bursa'ens rent ydre Form, men berører ofte ogsaa Papillernes Stillingsforhold og relative Størrelse paa de to Sider; ogsaa de to Spikler bliver forskellige i Størrelse og Form.

Hos den foreliggende Art er Bursa'ens ene Side tydeligt en Trediedel længere end den anden, og det ovennævnte Tal 462 μ gælder dens længste Side. Bursa'ens Form er i det hele langstrakt oval, med en ret fremtrædende Indsnævring paa Midten, der er noget stærkere udpræget paa den lange end paa den korte Side, og som paa denne sidste sidder lidt mere caudalt end paa den anden. — Den anden Udbugtning er paa den kortere Side noget mindre fremtrædende end paa den lange Side. Nedad imod Halespidsen snævres Bursaen nu tydeligt ind, idet dens to Siderande nærmer sig hinanden, men den har, omtrent udfor bageste Papilpar, atter en lille Udvidelse, hvorefter dens Rande løber sammen og mødes i en lille, afrundet tungeformet Spids, der naar c. 14 μ udenfor Dyrets egentlige Halespids. Papillernes Antal er, foruden de hos denne Slægt konstante 4 præanale paa hver Side, tillige 4 Par postanale. Alle disse Papiller har samme Form; de er tyndest ved Fastheftningsstedet til Bursa'en og tiltager derefter jævnt i Tykkelse; den yderste Del danner en hovedformet eller maaske snarere skiveformet Udvidelse. De fire præanale har alle omtrent samme Størrelse; de er større end de postanale og maaler c. 20 μ

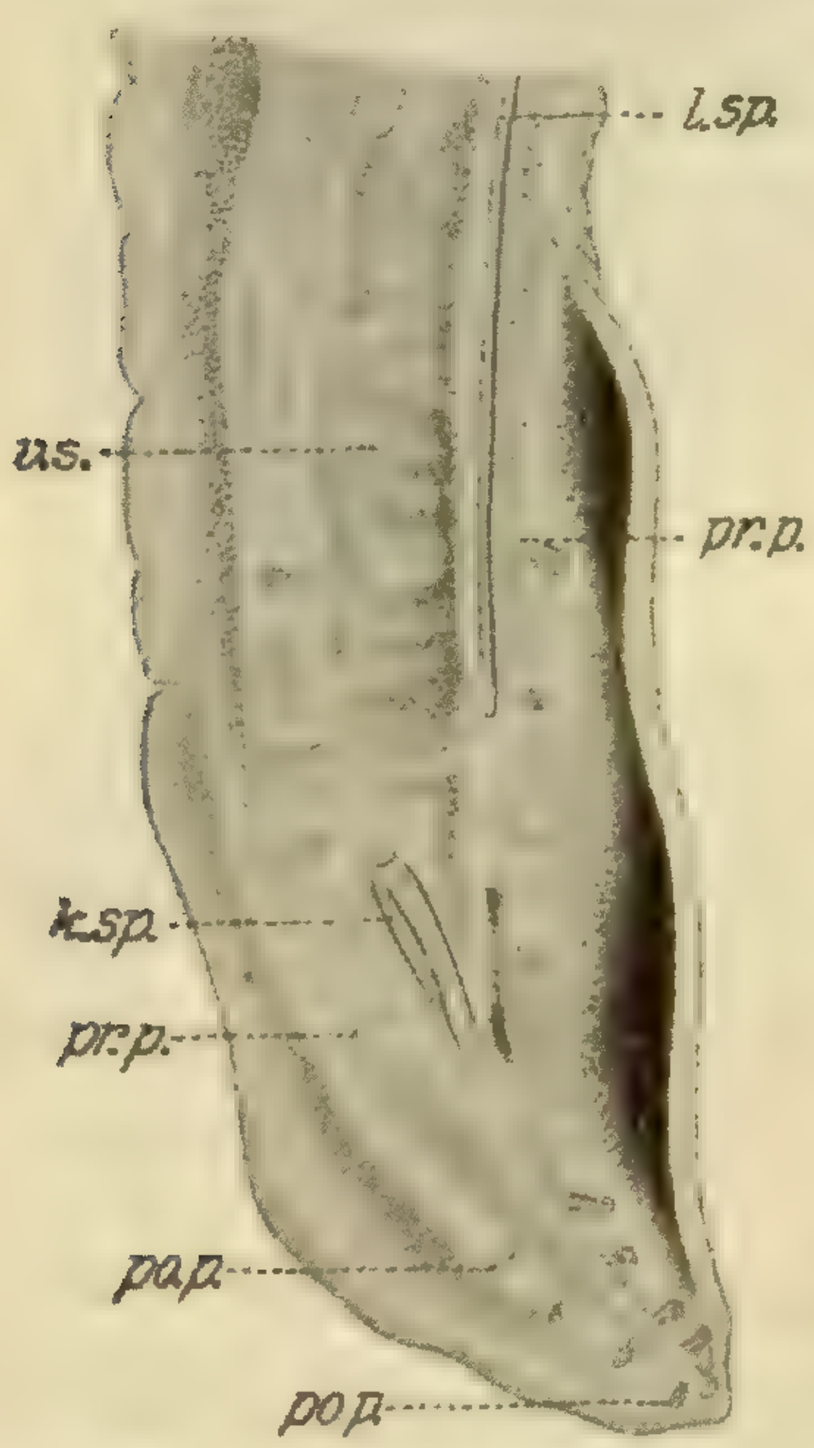


Fig. 5. Den bageste Del af Kroppen af en Han. *lsp* lange Spikel; *ksp* korte Spikel; *us* Vesicula seminalis; *prp* præanale Papiller; *pop* postanale Papiller.

i Længde. Af de postanale er det Par nærmest Anogenitalaabningen det største, og de tager saa jævnt af i Størrelse saaledes, at de to nærmest Halespidsen kun har en Længde af c. 10 μ. Med Hensyn til deres Stilling er — som nævnt — en tydelig Asymetri tilstede; hele Papilrækken paa den lange Bursalside er rykket et lille Stykke mere cephalt end paa den korte. Det drejer sig dog kun om en lille Afstandsforskel paa de to Sider, antagelig en halv Snes μ. Det nøjagtige Forhold er meget vanskeligt at angive med et bestemt Tal paa Grund af Halens Torsion, der danner en Hindring for at anbringe den i et Plan.

De to forhaanden værende Spikler er yderst forskellige i Form og Størrelse. Medens den ene kun har en Længde af 93 μ, naar den anden c. 528 μ, er paa det nærmeste altsaa 6 Gange saa lang. Den korteste af disse Spikler er i sin Form nærmest sabeldannet med afrundet Spids. Den er tykkest i sin proksimale Ende, hvor den har et Gennemsnit af c. 9 μ, bliver derefter jævnt tyndere imod Spidsen og er samtidig let krummet. Den synes at være hul næsten helt ud til Spidsen, idet den er dobbelt kontureret langs hver Kant, og den viser her en tydelig Tværstribning. I optisk Gennemsnit ser den nærmest ud som to konvergerende, i Spidsen sammensmeltede, tværstribede Stave. Foranstaaende Beskrivelse gælder altsaa Spiklen, set fra Siden, i Profil. Paa et Præparat, der er dorsoventralt trykket (som i fig. 5), bliver den klemt sammen og faar et helt andet Udseende; den viser sig i saa Tilfælde tykkest paa Midten og synes at have en paa langs gaaende Fortykningsliste, hvad der imidlertid kun er en Fold, opstaaet ved Presningen. Det ringformede Gennemsnit, som Spiklen i sin proksimale Ende viser paa denne Figur, demonstrerer tydeligt den ovenomtalte indre Hulhed. Den lange Spikel er paa det nærmeste lige tyk overalt. Kun findes en lille Udvidelse i den proksimale Ende. Der findes en indre Hulhed ligesom hos den tykke Spikel, men medens denne i optisk Gennemsnit saas som to konvergerende Stave, ligner den tynde to parallelt løbende; og mens de to Stave hos den tykke Spikel smelter sammen i dens distale Ende, bøjer de hos den

lange Spikel nær dennes Spids lidt fra hinanden for derefter at smelte sammen mod dens yderste Spidser. Med andre Ord: Spidsen af den lange Spikel kommer nærmest til (i optisk Gennemsnit) at ligne et haardt sammenbøjet Stykke Metaltraad. Betragter vi Spidsen af den lange Spikel med stærk Forstørrelse, ses den som omgivet af en fin Membran, der minder noget om Dupskoen paa en Sabel, eller den kunde minde om den saakaldte „Skæreplade“ hos visse Polychætbørster. Er Spiklerne i Ro og indtager deres naturlige Leje i Dyret, støder deres Spidser omtrent sammen, ligger i alt Fald ganske tæt ved hinanden, medens Spiklerne iøvrigt divergerer og danner en tydelig Vinkel med hinanden. I fig. 5 er den korte Spikel trukket unaturlig langt tilbage. Hyppigt ser man den lange Spikel strakt frem; den rager i saa Tilfælde ud af Anogenitalaabningen med omtrent sin halve Længde, og er i saa Tilfælde altid stærkt bøjet, saaledes at den fremstrakte, distale Halvdel danner omtrent en ret Vinkel med den proksimale Halvdel. Bøjningen finder Sted lidt indenfor Genitalaabningen. Den korte Spikel har jeg ikke set fremstrakt hos noget Individ.

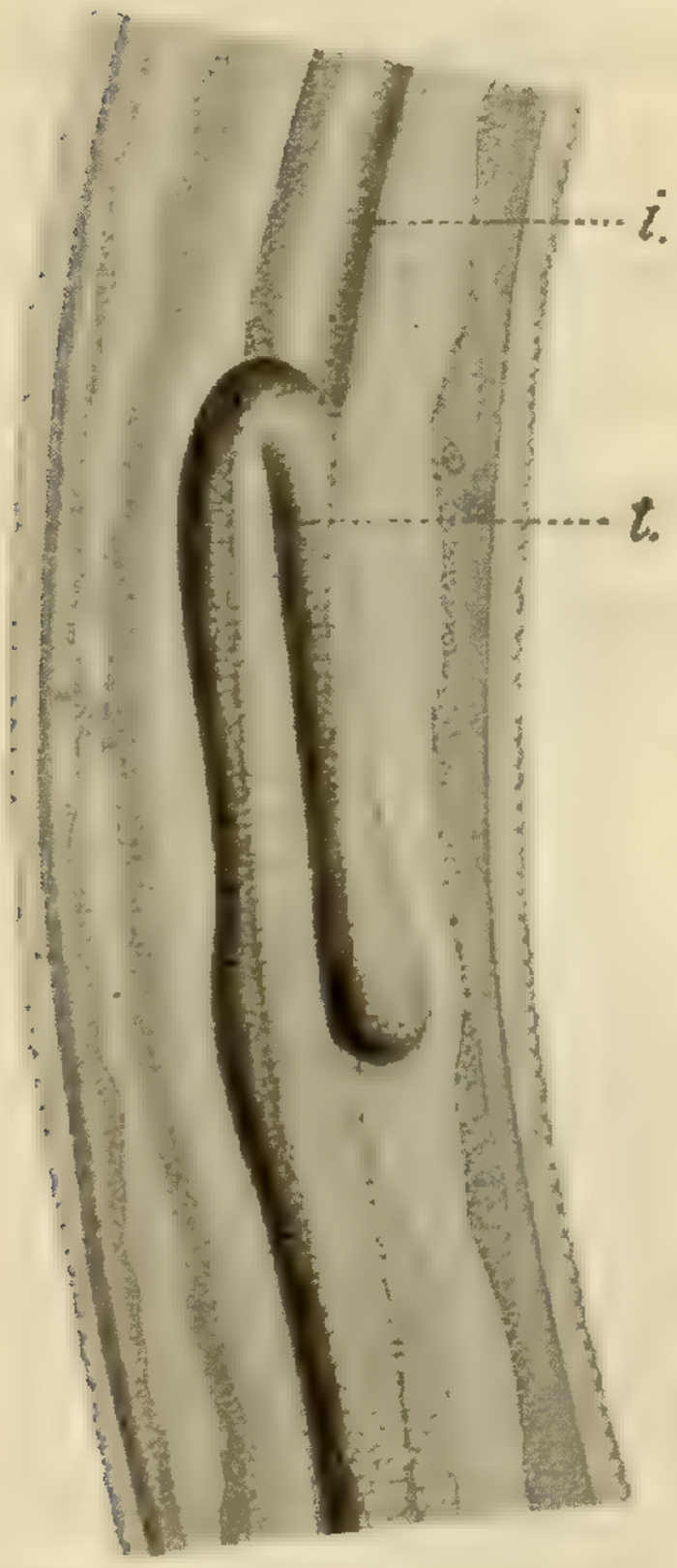


Fig. 6. *i* Tarm; *t* Testis.

De indre Kønsveje er bygget efter den sædvanlige Type. Testis forløber ganske lige, danner ingen som helst Snoninger og naar i Dyret op i Nærheden af Spiserørets proksimale Ende; et lille Stykke herfra bøjer den om, løber tilbage i caudal Retning, parallelt med sig selv og ender saa med en svag kolbeformet Udvidelse. Den tilbageløbende Gren er altid ganske kort. I sjældne Tilfælde kan Forløbet være noget anderledes. Man kan f. Eks. se Testis bøje om og løbe et Stykke tilbage, derefter atter bøje om og løbe et lille Stykke frem, cephalt, for saa endelig at slutte med den caudalt løbende Ende. Jeg har aldrig hos noget Individ set Testis overskride Grænsen

mellem Oesophagus og Tarm. Sædvanlig er det Sted, hvor den bøjer om, fjærnet omtrent en halv mm fra den omtalte Grænse. Den bageste Del af Genitalrøret viser en ret ejendommelig Differentiering: Caudalt for Testis snevres det ind til et tyndt Rør, der aabenbart kun danner en Ledningsgang, og som jeg derfor betegner som Vas deferens. Denne maaler i Længde c. 70 μ. Nøjagtigt kan dette Maal vanskeligt gives, hvad et Blik paa fig. 7 gør indlysende; den nederste Ende af Testis smalner jævnt af og danner et konisk Parti, der uden nogen skarp Grænse gaar over i Vas deferens. Caudalt gaar Vas deferens over i et udvidet Parti, som nu strækker sig helt hen imod Anogenitalaabningen, kort foran hvilken det snærves ind til en kort Ductus ejaculatorius. Det udvidede Parti, der maa betegnes som Vesicula seminalis, og har en Længde af noget over en halv mm, er ofte struttende fyldt med Spermotozoer. Det hænder ikke sjældent, at disse, naar Dyret lægges levende under Dækglas, ved Trykket presses ud gennem Anogenitalaabningen. De viser sig da som smaa, regelmæssigt kugleformede Celler.

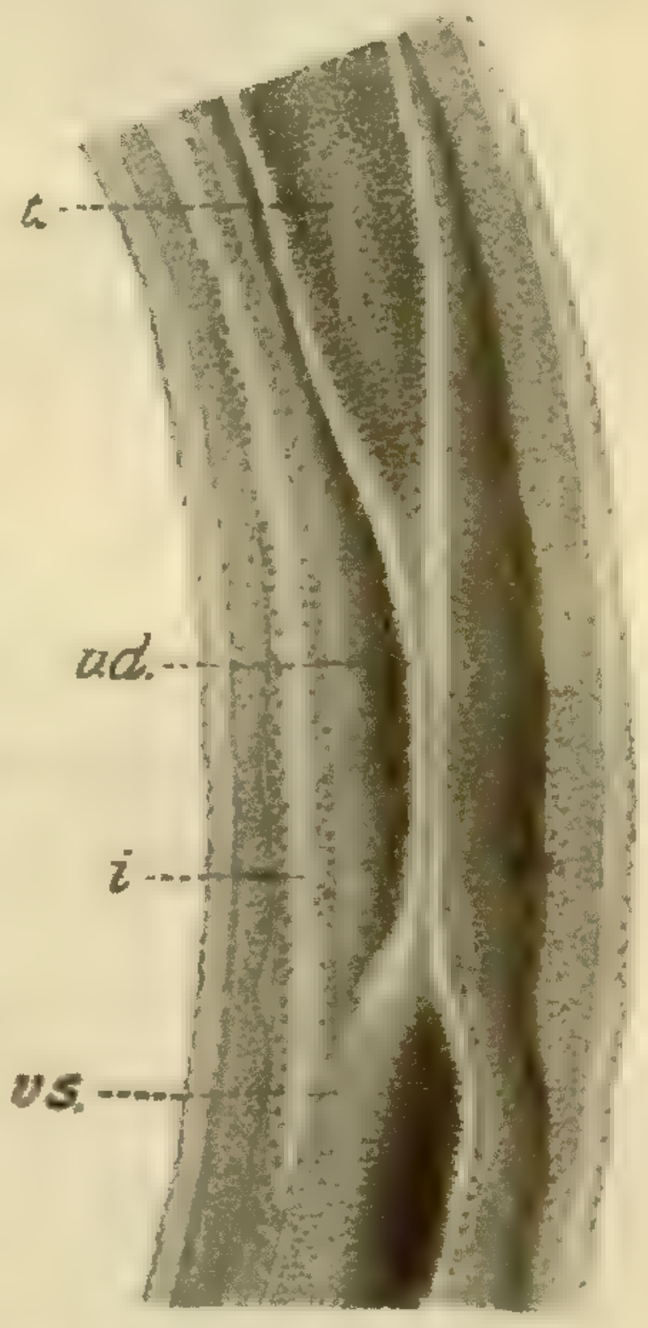


Fig. 7. Del af Hannens Kønsapparat. *t* Testis; *ud* Vas deferens; *vs* Vesicula seminalis; *i* Tarm.

Hos Hunnen ligger Vulva ret nær ved Bagenden. En allerede ægproducerende Hun paa 2 1/2 cm har Vulva beliggende 2,5 mm fra Halespidsen; hos en Hun, der maaler omtrent 6 cm, ligger Vulva 7 mm fra Halespidsen. En Hun paa 3,6 cm har Vulva beliggende paa det nærmeste 4 mm fra Halespidsen. Det er meget vanskeligt at give aldeles nøjagtige Maal; for det første faar man vanskeligt Præparater af Hunner, der er blot nogenlunde udstrakte; som Regel ligger de stærkt krummede, bøjet fra den ene Side til den anden og — hvad der er det værste — ofte tillige snoede. For det andet vil selv nøjagtige Maal ikke altid dække det faktiske Forhold paa Grund af Legemets Evne til Sammentrækning hos den foreliggende Form,

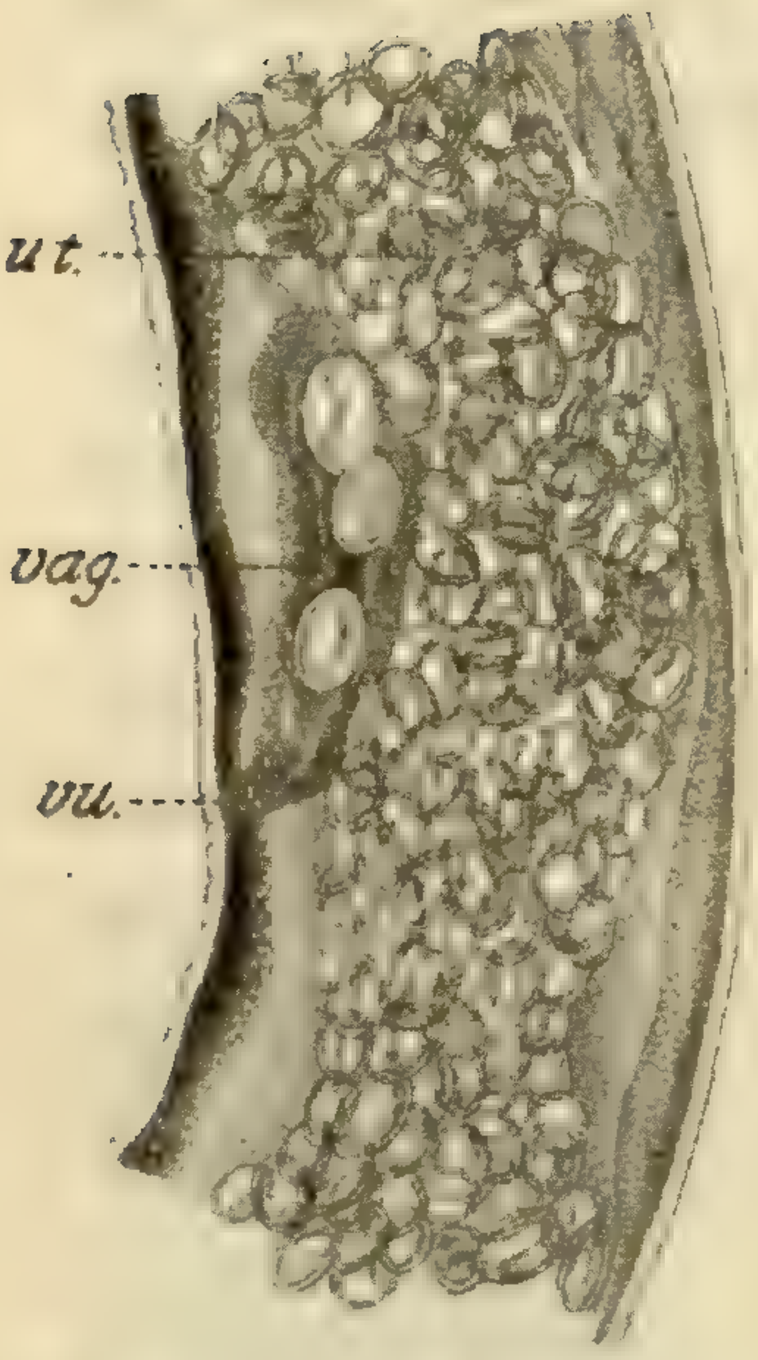


Fig. 8. Del af en Hun. *vu.* Vulva; *vag.* Vagina; *ut.* Uterus.

idet de respektive Maal vil variere ikke saa lidt efter den øjeblikkelige Kontraktionstilstand. Som Regel tror jeg dog, man kan sige, at Afstanden fra Vulva til Halen varierer mellem $^1/_8$ og $^1/_{10}$ af hele Dyrets Længde.

Vulvas Plads er ikke altid let at konstatere; de to Uteri strækker sig langt fremad og tilbage i Dyret og er ofte — navnlig hos større Hunner — saa stopfyldte med Æg, at hele Dyrets Indre udfyldes af disse Organer, og Tarm og Ovarier presses tilside, og da Vulva desuden i sig selv kun er lidt prominent, kan man ofte lede forgæves ret længe.

De indre Kønsorganer er hos Hunnen — som allerede antydet — dobbelte. Fra Vulva strækker Vagina sig et Stykke cephalt i Dyret, hvorefter de to Uteri afgaar til hver Side, den ene løbende cephalt, den anden caudalt. I Nærheden af Grænsen mellem Oesophagus og Chylustarm fortil, og bagtil, noget caudalt for Vulva, gaar de to Uteri henholdsvis over i det forreste og bageste Receptaculum seminis, der atter med en kort, ombøjet Oviduct er forbundet med det tilsvarende Ovarium. Det synes at være Regel, at Spidsen af det forreste Ovarium peger caudalt, Spidsen af det bageste Ovarium cephalt. Iøvrigt er Ovariets Forløb ret slynget og danner en ejendommelig, frem og tilbagebøjet Linie i Dyrets Længderetning (fig. 10).

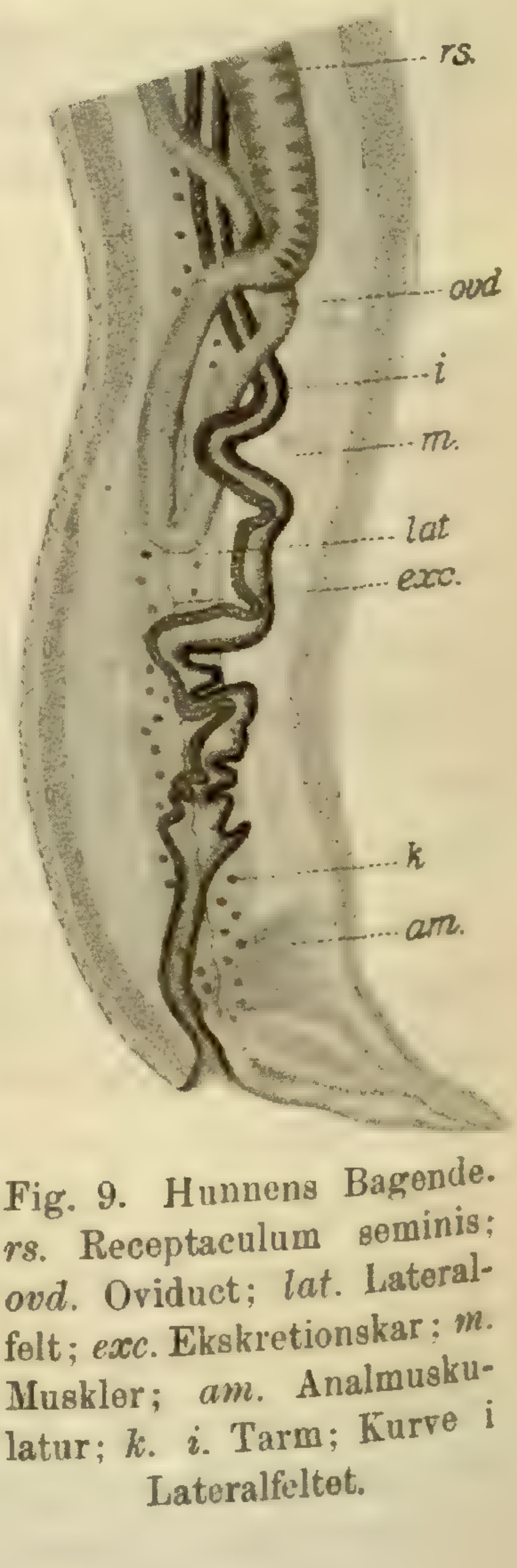


Fig. 9. Hunnens Bagende. *rs.* Receptaculum seminis; *ovd.* Oviduct; *lat.* Lateralfelt; *exc.* Ekskretionskar; *m.* Muskler; *am.* Analmuskulatur; *k. i.* Tarm; Kurve i Lateralfeltet.

Lægger man et Stykke Slimhinde fra en Rotteventrikel, der indeholder Spiroptera, under Mikroskopet, ser man først og fremmest den bugtede Gang, hvori Dyret opholder sig. Paa hver Side af Dyret ligger Æg, spredte i Epithelet. Der er næppe nogen Tvivl om, at Parringen foregaar i Gangene i Slimhinden, at Dyret f. Eks. ikke forlader dem for at ty ind i Ventriklens Hulhed. Ganske vist kan man undertiden, som ogsaa ovenfor bemærket, iagttage, at et Dyr rager frit frem i Ventriklen med en kortere eller længere Del af sit Legeme, men helt fritliggende i Ventriklen er, saa vidt jeg ved, aldrig noget Individ truffet. Desuden træffes undertiden to Dyr, et hunligt og et hanligt, i samme Gang. De ligger i saa Tilfælde tæt op til hinanden med Forenden samme Vej; det er dog ikke lykkedes at iagttage nogen Parring, selv om saadanne Tilfælde

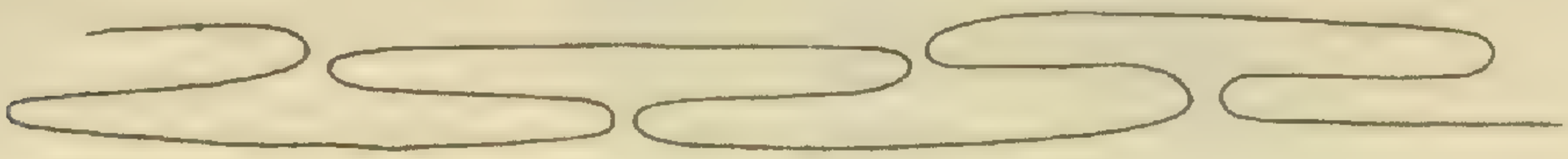


Fig. 10. Ovariets Slyngninger.

som det beskrevne maaske nok kan antages at danne Indledningen til en saadan; muligvis kan en saadan ogsaa have fundet Sted.

Hos den voksne Hun synes der stadig at afgaa Æg gennem Vulva; man ser hos saadanne næsten altid enkelte Æg i Vagina, der er paa Vej ud, ligesom der stadig udenom Hunnen i Værtdyrets Ventrikelepithel ses udtømte Æg. De ligger her, indtil de med afstødte Epithelceller kommer ind i Ventriklens Hulhed, hvorfra de med Maveindholdet kommer ind i Tarmen for senere at udstødes med Ekskrementbollerne, hvori de kan paavises ved mikroskopisk Undersøgelse.

Ægget, der er meget regelmæssigt i Form, tykkest paa Midten og jævnt afsmalnende mod begge Poler, har en største Diameter af c. 60 μ; mindste Diameter c. 40 μ. I optisk Gennemsnit ses Skallen ved begge Æggets Poler noget fortykket; det minder i denne Henseende ganske om det af Leuckart afbildede Æg af *Spiroptera obtusa*. Ogsaa i Form ligner det meget Ægget af denne Art. Se Leuckart: Die menschlichen Parasiten II, fig. 85, p. 113.

Betragter man et Æg med stærk Forstørrelse, ses en tydelig Grænselinie imellem den tyndere, mellemste Del af Skallen og Polernes tykkere Skaldel, et Forhold, der synes at spille en Rolle, naar Ungen skal forlade Ægget. I Hunnens Uterus træffer vi Æg paa alle Udviklingstrin; naar det er modent til at lægges, ses Larven ligge sammenrullet i det; den er paa det Stadium tykkest i sin forreste Ende, og Tykkelsen tager jævnt af henimod Halespidsen.

Allerede Dagen efter, at Kakerlakken er fodret med modne Æg, træffes der frigjorte Larver og tomme Æg Side om Side i dens Chylustarm. Paafaldende mange Æg er dog tilsyneladende upaavirkede af de nye Forhold. Dette er navnlig Tilfældet, naar Kakerlakken er fodret med Æg, som er taget af voksne Hunner — altsaa ikke med Rotteekskrementer — og Grunden hertil er formentlig den, at en Del af Æggene i Virkeligheden ikke er modne til Klækning, selv om det ad mikroskopisk Vej ikke er muligt at paavise det. Det er ikke umuligt, at der foregaar Forandringer i Ægget i den Tid, det ligger i Rotteventriklens Slimhinde og senere passerer Rottens Tarmkanal, og at det herved opnaar en Udvikling, som de af Moderens Uterus udtagne Æg endnu ikke er i Besiddelse af. De ikke tilstrækkeligt udviklede Æg klækkes saa ikke i Kakerlakkens Tarm, men gaar uforandrede ud af Dyret igen.

Fig. 11. Æg med Fostre.

Maaden, paa hvilken det udviklede Æg aabner sig, er følgende: Den fortykkede Del af Skallen ved Æggets Poler bestaar i Virkeligheden af to Lag, der, efter at Dyret er kommet ud i Kakerlakkens

Chylustarm og rimeligvis ved Paavirkning af dennes Sekret viger ud fra hinanden (Tekstfigur 12) saaledes, at der dannes et Hulrum imellem dem. Dernæst løsnes Forbindelsen med den øvrige Del af Skallen; den yderste Lamel falder først af, og den inderste sprænges dernæst indvendig fra, maaske paavirket af Tryk fra Fostrets Side. Paa Figuren ses de to Lameller ved den ene Pol af Ægget vegne ud fra hinanden; ved den anden er den yderste Lamel faldet af, den inderste sprængt itu og har givet Plads for Ungens Bagende, der er trængt ud gennem den dannede Aabning. Samtidig har Inderlamellen løsnet sig fra den øvrige Del af Ægget, paa hvilket den ses som en løstsiddende Krave, der snart vil falde af. Det tømte Æg danner altsaa en Ring, idet det bestaar af Skallens mellemste Del, hvoraf begge de fortykkede Polpartier er forsvundne. Under Mikroskopet ligner disse tømte Æg flygtigt i Formen Æg af Trichocephalus, idet disse altsaa ses affladede ved Polerne. Ved nøjere Undersøgelse er dog selvfølgelig ingen Forveksling mulig.

Fig. 12. Æg med udkrybende Unge.

Den af Ægget befriede Larve har Form som et langstrakt Komma, idet Forenden er tykkest, og hele Legemet smalner jævnt af imod Bagenden; Halespidsen er afrundet. Paa det friske Præparat viser Larven ingen Differentiering i sit Indre; den er beklædt med en ret tynd Cuticula, der fortil viser nogen Fortykkelse. Dens Længde er c. 250 μ, største Tykkelse 13 μ.

Det er sikkert kun meget kort Tid, den udkrøbne Larve opholder sig i Kakerlakkens Chylustarm; allerede to Dage efter Fodringen finder man ingen flere. Ogsaa Æggene er forsvundne saa vel som de tømte Skaller. Det er ikke paavist, hvor Larven gaar hen, naar den forlader Chylustarmen; det maa vel antages, at den borer sig ind i dennes Væg; det har dog ikke været mulig at paavise den der paa friske Præparater. Der gaar ret lang Tid

efter Fodringen, før den kan paavises i Muskulaturen (indtil c. 20 Dage), og hvor i Kakerlakken den opholder sig indtil den Tid, er foreløbig et aabent Spørgsmaal.

Fig. 13. Larven indkapslet i Kakerlakmuskulaturen.

Efter at Larven er kommet ind i Kakerlakkens Muskulatur, indkapsler den sig. Man finder den oprullet paa lignende Maade som Trichinlarver. Kapslen er dog hos Spiroptera-Larven i Reglen kun lidt fremtrædende, i Modsætning til den, man kender fra Trichinlarven. Oftest ser man ved første Øjekast slet ingen Kapsel; man bemærker kun Larven inde mellem Muskelfibrillerne, hvor den ligger oprullet i en yderst sirlig, regelmæssig Spiral. I Almindelighed ligger Halespidsen inderst, Dyrets Hoved yderst.

Kapslens Form, der er noget forskellig hos de forskellige Individer, retter sig antagelig dels efter den Plads, Larven har haft til Raadighed paa det Sted, hvor den vilde indlejre sig, dels ogsaa efter de omgivende Musklers Kontraktionstilstand. Omkredsen viser sig oftest paa det nærmeste cirkelrund, og Kapslen er i saa Tilfælde linseformig, idet den er noget fladtrykt og tykkest paa Midten. Ofte er den imidlertid mere eller mindre langstrakt og faar i saa Tilfælde næsten Form som et noget fladtrykt Æg.

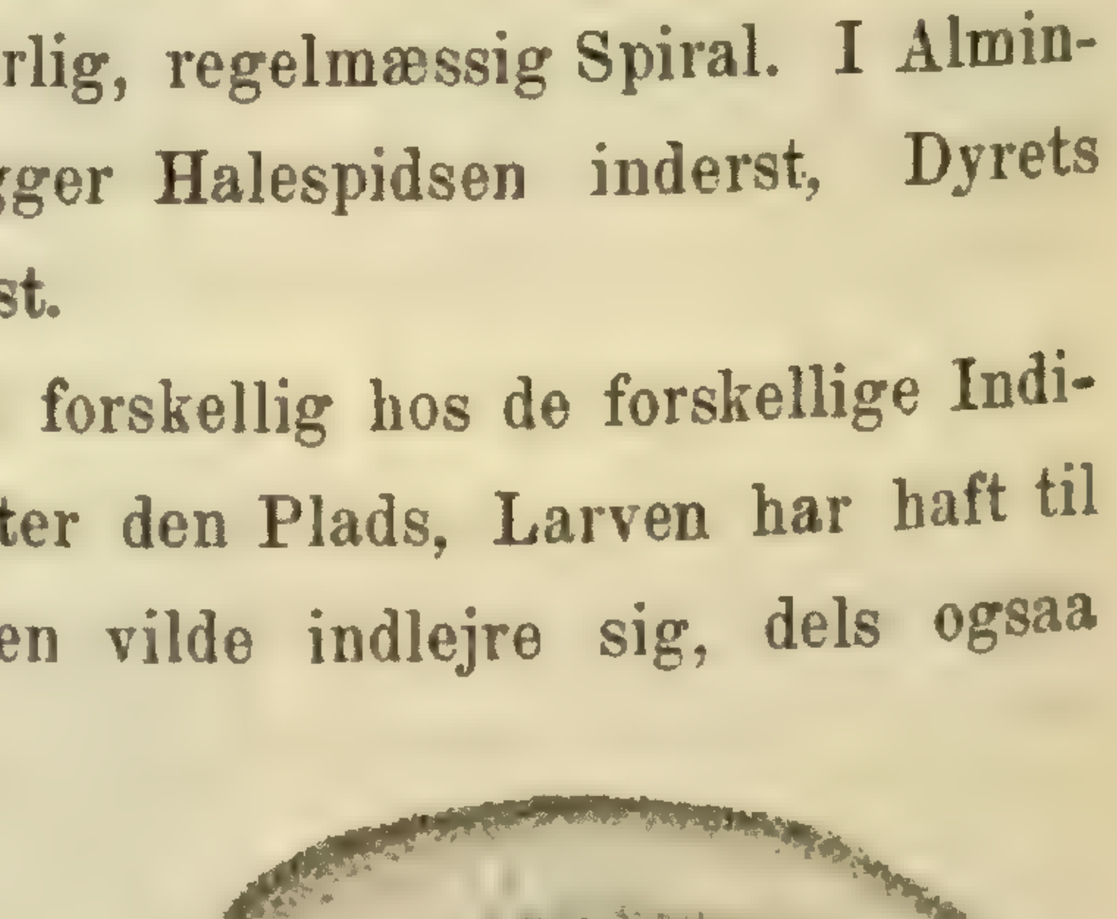


Fig. 14. Kapsel fra Kakerlakmuskulatur.

I Almindelighed forholder Dyret sig, naar det ikke forstyrres, ret roligt i sin Kapsel; man kan se nogle smaa glidende Bevægelser, idet Spiralen trækker sig noget sammen eller løsner sig noget, men større Bevægelser eller Skiften af Stillinger foretager Larven ikke. Hvis man med et Par Naale isolerer Kapslen fra det omgivende Muskelvæv og anbringer den

under Dækglas i en fysiologisk Kogsaltopløsning, vil de usædvanlige Forhold hurtig bringe Liv i Larven, der nu viser meget energisk og kraftig Bevægelse. Den glider rundt i Kapslens Indre, idet dens Legeme snart danner en Spiral, snart et Ottetal; snart har den Hovedet inde i Kapslens Midte, snart har den det ude i Periferien.

Under Mikroskopet viser den isolerede Kapsel sig meget tykvægget, og den ses at bestaa af en grødet, kornet Masse af Konsistens omtrent som tykflydende Protoplasma. Nogen Bindevævshinde er i Almindelighed ikke fremtrædende. Rimeligvis bestaar Kapslen af degenereret Muskelvæv fra de omgivende Muskler. Efter kort Tids Forløb bliver Larvens Bevægelser livligere, og den begynder at gøre Forsøg paa at bryde ud gennem sin Kapsel. Det hænder af og til, at den stikker Forenden ind i Kapslens Væg, som let giver efter for dens Tryk, og naar Ormen atter trækker sig tilbage ind i Hulrummet, bliver Røret, som den har boret, staaende og trækker sig kun meget langsomt sammen igen. Man kan efterhaanden se flere Borekanaler, der gaar mere eller mindre dybt ind i Kapslens Væg og ofte forløber krumt efter de Veje, Dyret har taget. Endelig hænder det, at den gaar helt igennem og slipper ud. Jeg har opholdt mig temmelig længe ved dette Forhold, fordi det kaster Lys over Kapslens ejendommelige Konsistens. Jeg finder det rimeligt, at den ejendommelige Sejhed, der aabenbart er karakteristisk for den, har den Betydning at beskytte Larven imod Trykket af de omgivende Muskler under disses Sammentrækninger. Fig. 14 viser en saadan Kapsel med dens indre Hulrum, der har omsluttet Larven, og Borekanalen, hvorigennem den er undveget; et Par andre lignende Kanaler, nu halvt sammenfaldne, men som ikke gaar helt igennem Kapselvæggen, ses ogsaa tydeligt.

Den indkapslede Larve har en Længde af c. 1 mm, hyppigst noget mindre, og den varierer en Del i Størrelse; den mindste, jeg har maalt, havde en Længde af 792 μ, den største maalte 1215 μ; men en Larve fra en Rotteventrikel, taget én Dag efter Fodring, maalte 1247 μ og har saaledes sikkert været endnu større, da den næppe paa én Dag er vokset et saadant Stykke i Rotteventriklens

Slimhinde. I det hele taget synes de kun at vokse lidt i de første Dage efter Overførelsen til Rottens Fordøjelseskanal, men hertil kommer jeg senere tilbage.

Formen er slank (fig. 15); den tager kun lidt af i Tykkelse fortil, bagtil først i Analregionen, hvor den hurtig smalner af og danner den langstrakt kegleformede Hale. Forenden er allerede i Bygning og Udseende omtrent som hos den voksne (fig. 15). Halen ender hyppigst med to tilspidsede, papilagtige Fremspring, men disse Vedhængs Form varierer betydeligt hos de forskellige Individer. Ikke sjældent er der tre Fremspring, der dog kan være ulige store. og undertiden kan det være meget vanskeligt at konstatere, hvorvidt der er to eller tre. Undertiden ses en ejendommelig, vingeagtig Prominens, der er takket eller frynset i Randen.

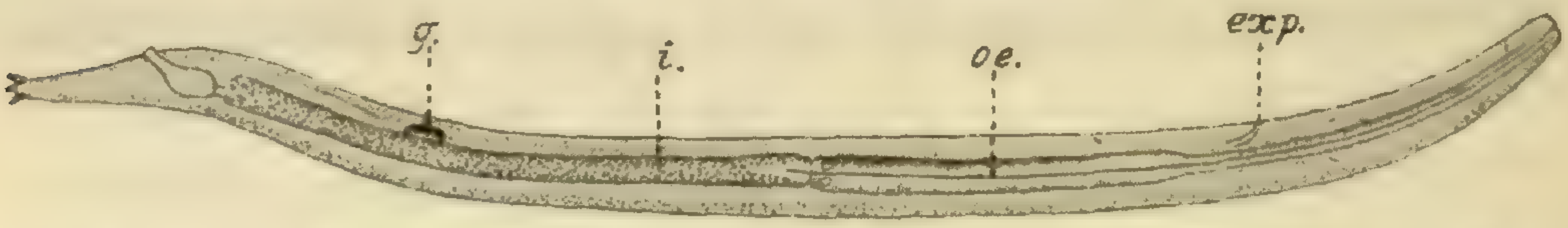


Fig. 15. Larve fra Kakerlakmuskulatur. *oe.* Spiserør; *i.* Tarm; *g.* Genitalanlæg; *exp.* Ekskretionspore.

Pharynx er relativt længere end hos den voksne Orm, og dens Chitin-Intima relativt sværere; man kan undertiden komme til at tænke paa Forholdet hos *Rhabditiderne*; hvorvidt Gennemsnittet er prismatisk, har det dog ikke været mig muligt at konstatere. Oesophagus er paa dette Udviklingstrin omtrent af samme Længde som Tarmen, hyppigst dog noget kortere; under de følgende Dages Udvikling vokser dette dog hurtigere end Tarmen, idet navnlig Dyrets forreste Halvdel tiltager i Længde, saa at der kommer et Tidspunkt, hvor det overgaar Tarmen en Del i Længde. Senere vokser nemlig den bageste Del af Dyrets Legeme, saa at Spiserørets relative Længde efterhaanden tager af. Det har allerede hos den indkapslede Larve samme Form som hos det voksne Dyr; dets forreste Afsnit er tyndt, og det gaar med en ret pludselig Udvidelse over i den tykkere, proksimale Del. Nerveringen ses tydeligt, og midt imellem denne og Grænsen mellem Spiserørets tynde og tykke Del findes Ekskretionsporen (fig. 16). Genitalanlægget ses som

et lille, ægformet Legeme langt tilbage i Dyret, omtrent paa det Sted, hvor senere Vulva dannes; det synes allerede paa dette Udviklingstrin at bestaa af flere Celler, eller i al Fald af et Syncythium med flere Kerner.

Allerede Dagen efter at Rotten er fodret med Kakerlakker, der indeholder indkapslede Larver, træffer vi disse indborede i Ventriklens Slimhinde. Men som ovenfor omtalt er det ikke udelukkende her, de borer sig ind; hyppigt findes de i Slimhinden af Oesophagus eller i Tungerodens Slimhinde, saa det maa antages, at Larverne allerede frigøres fra Kapslerne i Rottens Mundhule, maaske ad rent mekanisk Vej, under Tygningen. Saa snart Larven

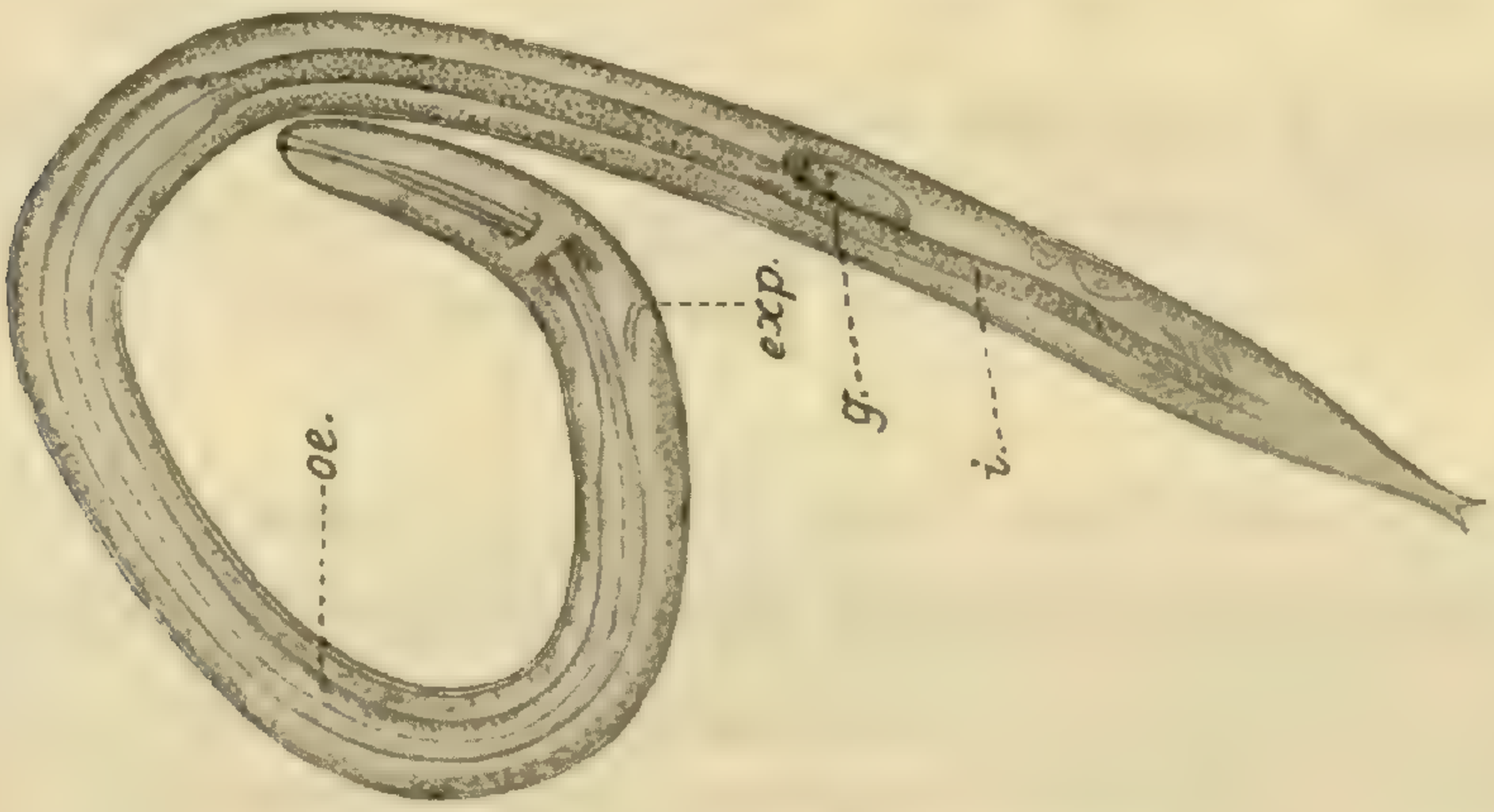


Fig. 16. Larve fra Rotteventrikel.

er fri, søger den sig rimeligvis et passende Sted paa Slimhinden til Indboring. Der er intet, der tyder paa, at den skifter Plads: Man træffer saaledes fuldt udviklede Dyr, saavel i Slimhinden i Oesophagus som i Tungeroden; de fleste Larver synkes dog og kommer, indesluttede i Foderbollerne, ned i Ventriklen, hvor de, som ovenfor meddelt, udelukkende holder sig til det med Pladepithel klædte, cardiale Afsnit.

I Rotteventriklen vokser Larven i den første Tid kun meget lidt; i de første 10 Dage naar den omtrent det dobbelte af den Størrelse, den havde ved Indboringen. Herefter synes Væksten at tage til meget hurtigt, saaledes, at den et Par Uger efter Fodringen har naaet en Længde, der paa det nærmeste er en halv Snes Gange større end den indkapslede Larves Længde.

Over Larvens Vækst og Udvikling gjordes Forsøg paa følgende Maade: En bestemt Dag blev et Antal Rotter fodrede hver med en bestemt Mængde Kakerlakker, der i Förvejen var inficerede. Den følgende Dag dræbtes en af Rotterne, og dens Ventrikel og Oesophagus undersøgtes; Dagen efter dræbtes atter en Rotte og undersøgtes, næste Dag atter en o. s. v. Larverne fra de forskellige Fund maaltes, undersøgtes, og der tilvejebragtes paa denne Maade en Liste, der gav en Oversigt over forskellige Forhold.

Jeg skal her blot omtale 3 Larvers Størrelsesforhold.

1 Dag efter Fodring maalte en Larve 1247 μ.
10 - - — — - — 2368 -
16 - - — — - — 11,7 mm.

Omtrent 3 Uger efter Indboringen er Hunnen kønsmoden og ægproducerende; men den vokser endnu i længere Tid, og Ægproduktionen, der begyndte ganske smaat, stiger stærkt.

Jeg har nu i korte Træk skildret de vigtigste Data i den omtalte Nematodes Liv; jeg skal endnu føje til, at det ved Eksperimenter er godtgjort, at Larven kan leve baade hos *Periplaneta americana*, *P. orientalis* og hos den lille *P. germanica*, der har hjemme her i Europa, bl. a. i Danmark. Det er endvidere lykkedes at inficere *Tenebrio molitor* med Larven.

Det er godtgjort, at det voksne Dyr er i Stand til at leve i Ventriklen hos *Mus rattus*, *M. decumanus*, *M. musculus* — og det er lykkedes at faa den til at leve hos *Kanin* og *Marsvin*, hvor den, paa Grund af Ventriklens Bygning hos disse Dyr, holder sig til Spiserøret og Tungeroden.

Det er endelig godtgjort, at den oprindelige Vært her i Landet for Larvens Vedkommende er *Periplaneta americana*, at den er almindelig hos dette Dyr i Dansk Vestindien, og at den derværende, fritlevende *M. rattus* huser den voksne Parasit.

Det maa herefter antages, at det tropiske Amerika er denne Nematodes Hjem, og at den der lever som Larve i *P. americana*, muligvis ogsaa i andre derværende Periplaneta-Arter, som voksen

i *Mus rattus* og muligvis i andre kakerlakædende Muse- og Gnaverarter.

Systematisk er denne Parasit nær beslægtet med den Gruppe af *Spiropterider*, der af Molin er opstillet under Navn af *Gongylonema*, og som Stiles i 1892 dannede Slægtsnavnet *Myzomimus* for. Den har, ligesom de herhen hørende Arter, de ejendommelige, blæreagtige Fremspring paa den forreste Del af Legemet, som jeg har beskrevet ovenfor. Men den mangler de mærkelige Cervicalpapiller, der gav Stiles Ideen til Navnet *Myzomimus*, og den har, som *Spiroptera s. str.* kun 4 Par præanale Papiller.

Litteratur.

Johannes Fibiger: Recherches sur un nématode et sur sa faculté de provoquer des néoformations papillomateuses et carcinomateuses dans l'estomac du rat. Acad. royale de sciences et de lettres de Danemark. Extrait du bulletin de l'année 1913 No. 1.

Johannes Fibiger: Untersuchungen über eine Nematode (Spiroptera sp. n.) und deren Fähigkeit, papillomatöse und carcinomatöse Geschwulstbildungen im Magen des Ratte hervorzurufen. Zeitschrift für Krebsforschung, Bd. XIII. 1913 [1]).

Johannes Fibiger: Undersøgelse over en Nematode (Spiroptera sp. n.) og dens Evne til at fremkalde papillomatøse og carcinomatøse Svulster i Rottens Ventrikel. Særtryk af »Hospitalstidende« Nr. 16, 17 og 18, 1913.

Johannes Fibiger and Hjalmar Ditlevsen: Contributions to the biology and morphology of Spiroptera (Gongylonema) neoplastica n. sp. Særtryk af Mindeskrift for Jap. Steenstrup. København 1914.

Ch. W. Stiles: Notes on parasites. Journ. of Comp. Med. and Vet. Arch. Wash. D. C. 1892.

Michele Stossich: Filarie et Spiroptere, lavoro monographico. Trieste 1897, p. 130.

---

[1]) Figurerne 1, 2, 11 og 13 i nærværende Afhandling har oprindelig været offentliggjorte i nævnte Afhandling.

28.—4.—14.

Gerris lacustris Linn. og *Nepa cinerea* Linn.

Af

Hj. Ussing, Randers.

Under mit Arbejde i Aaret 1913 med vore to Vandtæger *Gerris lacustris* og *Nepa cinerea* har jeg særlig studeret de biologiske Forhold, da samme navnlig for *Gerris*-Arternes Vedkommende endnu ikke er ganske opklaret. Jeg tillader mig derfor at meddele de af mine Resultater, som jeg anser for at være af Interesse.

Æg af *Gerris lacustris* er omtalt af Marchal i hans Arbejde: „Sur un nouvel Hyménoptère aquatique“ [1]) S. 171, Fig. 3, og han beretter, hvorledes alle de af ham fundne Gerris-Æg var anbragt paa Potamogetonblades Underside langs Kanten. Ligeledes skriver Kuhlgatz i „Rhynchota“ S. 54—55 [2]), at Gerris-Arternes Æg er omhyllede af et Sekret, som hærdner til et Væv, og at de aflægges rækkevis paa Vandplanter.

Mere detailleret fortæller Wesenberg-Lund om Gerris-Æg, uden dog at nævne nogen bestemt Art i sit nylig udkomne smukke Arbejde: „Paarung und Eiablage der Süsswasserinsekten“ S. 197—198, Fig. 116, 117, 118 [3]). Ifølge denne Afhandling har han iagttaget tre forskellige Anordninger af Gerris-Æg.

Jeg begyndte med i Maj at dissekere nogle Hunner af *G. lacustris* for at lære Ægget at kende. En Hun indeholdt 19 Æg. Disse har en hvid, glat Skal, er ovale og svagt buede; Længde

---

[1]) Ann. Soc. Ent. de France, LXIX, 1900.
[2]) Die Süsswasserfauna Deutschlands, 1909.
[3]) Fortschritte der Naturwissenschaftlichen Forschung. VIII. B. 1913.

1 mm. 13. Juni undersøgte jeg et isoleret Vandhul i Tebbestrup Krat ved Randers og fandt dette tæt befolket med *Gerris lacustris*. Paa Vandets Overflade flød nogle afbrudte Irisblade, og paa Undersiden af disse fandtes talrige Æg (Fig. 1). Derimod kunde jeg ikke konstatere Æg paa den øvrige Vegetation rundt omkring Vandhullet. Æggene (1 mm) var aflagt i snorlige Rækker og holdtes fast af et geléagtigt Baand. Paa en anden Lokalitet fandt jeg nogle Dage senere *G. lacustris*-Æg aflagt i Kanten af et *Nuphar luteum* Blads Underside.

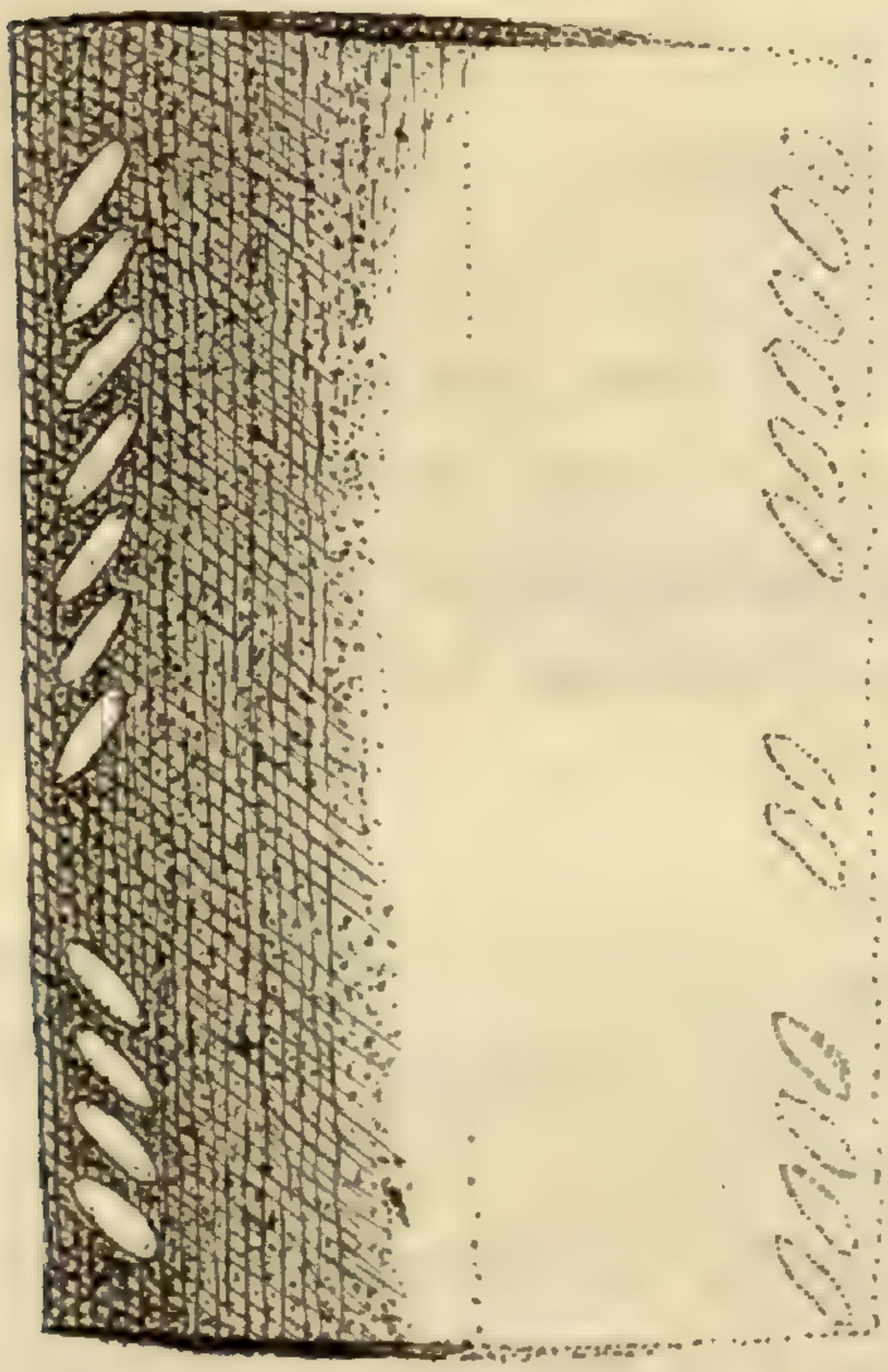


Fig. 1. Æg af *Gerris lacustris*, anbragte langs Randene af et Irisblad. × 5. Tegnet af Jensen-Haarup.

Wesenberg-Lund skriver S. 198: „Ob dieselbe Art sowohl ihre Eier ausserhalb der Pflanzen anklebt, als auch in das Pflanzengewebe einbohrt, wissen wir noch nicht". Jeg vil altsaa kun dertil bemærke, at ifølge Marchals og mine Undersøgelser for *G. lacustris*' Vedkommende synes det, som om denne Art er tilbøjelig til at anbringe Æggene ret konstant paa Undersiden og i Kanten af flydende Plantedele. For at studere Udviklingen nærmere, tog jeg mine Fund hjem til Akvariebehandling og opnaaede derved nogle Resultater, som jeg anser for nye.

Kuhlgatz skriver S. 55: „Zeit des Ausschlüpfens, Verlauf und Dauer der larvalen Entwicklung nicht näher bekannt"; og specielt om *G. lacustris* S. 63: „Offenbar mehrere Generationen im Jahr". Wesenberg-Lund S. 198: „Sicherlich haben auch hier im Lande die meisten Arten mehr als eine Generation". Nogle af mine Æg var hvide; efterhaanden antager de en brunlig Farve, og den 16. Juni iagttog jeg Embryonets Øjne skinne igennem ved den ene Pol. Alle Embryoner vendte nøjagtig til

samme Side. 19. Juni klækkedes de første Larver; Størrelsen var 1,5 mm. De nyfødte var meget livlige, og de fleste havde tydeligt Anlæg til Vinger, men hos andre af samme Kuld og fødte i samme Time var disse Anlæg saa ringe, at de kun kunde paavises i Mikroskopet. Allerede paa et saa tidligt Tidspunkt synes det altsaa, som om Polymorphien m. H. til Vingerne viser sig. Angaaende yderligere Beskrivelse af Larven henvises til Kuhlgatz S. 54. Jeg holdt en Del af Larverne i Live og fodrede dem med smaa Fluer og Myg. Det var meget interessant at se Tægerne styrte sig over en sprællende Flue. Undertiden var denne dem for mægtig, og de

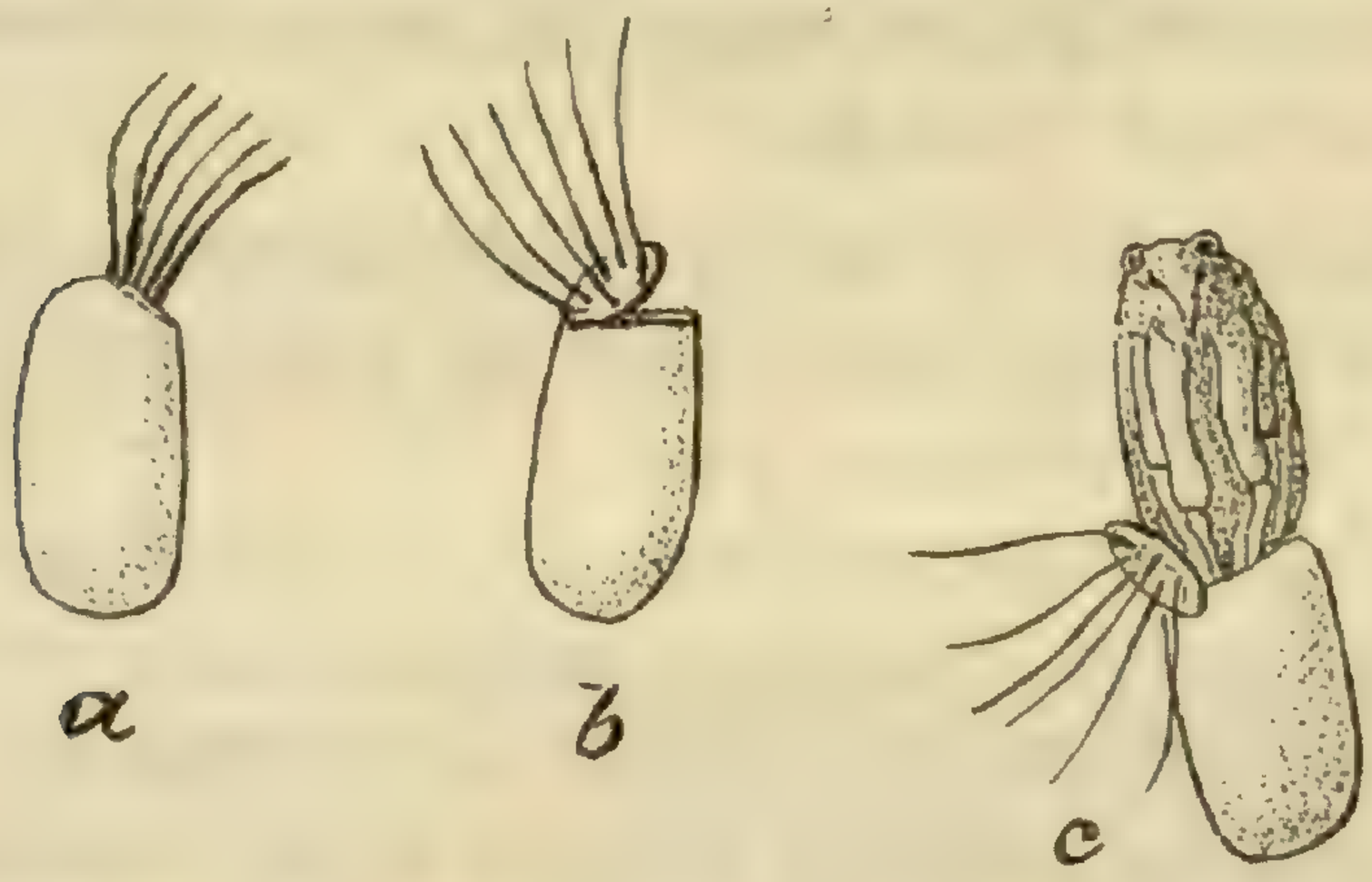


Fig. 2. *Æg af Nepa cinerea,* × 5. *a* og *b* lukket og aabent Æg; *c* Larve som slipper ud, set fra Bugsiden. Tegnet af Jensen-Haarup.

kredsede da omkring Offeret, indtil det værste Spræl var gaaet af det. Ofte saa jeg dem pudse og stryge Lemmerne; og forskellige Forsøg, jeg anstillede, overbeviste mig om, at Dyret indgnider sig med et fedtagtigt Sekret for bedre at kunne sky Vandet. Holdt jeg en spæd Larve neddykket nogle Sekunder, havde den stor Vanskelighed ved igen at komme til Kræfter. Første Hudskifte indtraf 29. Juni, og Kroplængden blev nu 3 mm. Andet Hudskifte foregik 6. Juli og gav en Længde af 3,7 mm. Tredie Hudskifte 10. Juli og gav en Længde af 5,5 mm.

Paa dette Trin er Vingerne endnu meget rudimentære, og hele Legemet har stadig den typiske Larveform. Desværre lykkedes det mig ikke at følge Udviklingen længere, men dette lille Forsøg

peger hen paa, at *Gerris* uden Tvivl gennemgaar en Mængde Hudskifter.

Ude i Naturen har jeg fundet Larver paa Størrelse med mine Akvariedyr i tredie Hudskifte og fra omtrent samme Dato. Først i August har jeg atter iagttaget Larver i Naturen; de var da knap 7 mm. 20. August—28. September stadig Larver paa 7 mm, men nu med Vingeanlæg paa 2 mm. Hvorvidt *Gerris lacustris* optræder med mere end én Generation aarlig, tør jeg ikke bestemt udtale mig om; meu normalt tror jeg ikke, at den gør det. Jeg har ikke kunnet finde Æg paa de forskellige Lokaliteter hele Sommeren; og opskaarne Imagines fra 20. August, 25. August, 14. September og 1. Oktober indeholdt ingen Æg.

Nepa cinerea L., hvis Æg jeg ligeledes har klækket iaar, er jo saa velkendt. Biologien findes omtalt hos Kuhlgatz (S. 66) og udførligere hos Wesenberg-Lund (S. 198—199), hvis smukke Beskrivelse stemmer med mine Iagttagelser undtagen med Hensyn til Æggets Poltraade. Jeg har nemlig kun fundet 6 Poltraade paa alle mine 22 Æg (Fig. 2 *a*, *b*), og 12 Nepa-Æg, som jeg havde liggende fra Greifswald biologiske Station, viste sig ogsaa kun at besidde 6 Traade. Begge Forfattere angiver 7 Poltraade, men hos Wesenberg-Lund S. 199, Fig. 119 ses det ene Æg nederst til højre i Figuren aftegnet med 6 Traade, de øvrige med 7. Skulde maaske *Nepa* variere sine Æg, eller har den aldrig mere end 6 Poltraade? Jeg hælder til den sidste Antagelse, men lader grundet paa for lidt Materiale Spørgsmaalet staa aabent. 4. Maj fandt jeg Æggene, og de saa ud til at være frisklagte; 23. Maj klækkedes de alle med faa Minutters Mellemrum. Embryonets Hoved vender mod den skraat afstudsede Pol. Umiddelbart efter Udklækningen er Ungen forbavsende stor (4 mm lang og 2 mm bred). Under Udslipningen fra Ægget er den krummet sammen (Fig. 2 *c*).

Sluttelig takker jeg D'Hrr. Jensen-Haarup og Klinge, som har ydet mig Bistand paa forskellig Maade.

28.—4.—14.

Note on the Danish species of Pisidium.

By

A. C. Johansen.

The new great and most valuable work by B. B. Woodward: Catalogue of the British species of Pisidium (London 1913) will without doubt influence the determination of the *Pisidiums* in many other countries than Great Britain. This will certainly be the case here in Denmark, although the determinations at our Zoological Museum of Copenhagen are mostly in agreement with those of B. B. Woodward.

It is interesting and satisfactory to note that Woodward has placed Clessin's *fossarinum* and *rivulare* as synonyms to Poli's old species *casertanum*. It is undoubtedly also with good reason that Clessin's *globulare* is placed as a synonym to Møller's *steenbuchii*.

The little shell which Woodward mentions as *Pisidium parvulum* is a very distinct and characteristic form, but I think it more safe to name it *P. parvulum* B. B. Woodward than *P. parvulum* Clessin.

This little form has under the umbones one or two well marked ridges which are running parallel with the growth lines and are most conspicuous in the middle of the shell. They resemble the appendiculæ on the umbones of *P. supinum* and *P. henslowanum*, but those appendiculæ are not parallel with the growth lines. This very characteristic feature is not mentioned by Clessin in his description of *parvulum*, and as some „co-types" of *P. parvulum* Cl., which were determined by Westerlund and

came from Ronneby, Sweden, belonged to *P. obtusale*, I have some doubt as to whether the original specimens of Clessin's *parvulum* belong to that characteristic form which Woodward and I myself have mentioned under that name.

Pisidium parvulum B. B. Woodward is the smallest *Pisidium* found in Denmark and the smallest one dealt with in Woodward's Monograph. It has some resemblance with young ones of *P. supinum* A. Schmidt, but its outline is more squarish. By the ridges mentioned above and by its characteristic hinge (figured by Woodward) it differs essentially from all other Danish and Scandinavian, *Pisidiums*.

w *P. parvulum* B. B. Woodward was found by me in the Danish lake Fursøen in 1898 and mentioned in my paper „Bidrag til vore Ferskvandsmolluskers Biologi“ (Vid. Medd. Naturh. Foren. Kjøbenhavn 1899) as *P. parvulum* Clessin.

It has been found later on by H. Lynge, in Ladegaardsaa Damhussø and Farum Sø, Sealand, and by Teilman-Friis in Hastrup Sø in West Jutland, and Woodward records it now from Lake Baikal.

A peculiar triangular thick-shelled *Pisidium* was found some years ago in Sjæl Sø, Sealand, by H. Lynge and was determined by Westerlund as *Pisidium supinum* A. Schmidt. I found later on a corresponding form in the Fursø, Sealand, and in Grenaa Aa, Jutland, and following Westerlund I referred all these to *P. supinum* Schmidt. Woodward has now referred this form to *P. casertanum* as a variety, and I must admit that he is right. From this it follows that the real *P. supinum* A. Schmidt is now only known from one locality in Denmark, viz. from Skarritsø, Sealand, where H. Lynge has found a few specimens.

In Denmark we have the following species of *Pisidium*:

Pisidium amnicum, Müller: in all parts of the country

— *astartoides*, Sandberger; only from the Pleistocene: Sealand, Funen

Pisidium casertanum, Poli: in all parts of the country
— *steenbuchii*, Møller: in all parts of the country
— *obtusale*, Jenyns: in all parts of the country
— *milium*, Held: in all parts of the country
— *subtruncatum*, Malm: in all parts of the country
— *nitidum*, Jenyns: in all parts of the country
— *pulchellum*, Jenyns: in all parts of the country
— *parvulum*, B. B. Woodward: Sealand, Jutland
— *supinum*, A. Schmidt: Sealand
— *henslowanum*, Sheppard: in all parts of the country

Also *P. personatum*, Malm and *P. pusillum*, Jenyns are found in Denmark, but I will postpone my judgement as to whether these forms — as Woodward thinks — deserve to be regarded as species or not.

28.—4.—14.

Fuglene ved de danske Fyr i 1913.

31te Aarsberetning om danske Fugle.

Ved

R. Horring.

Med et Kort.

I 1913 indsendtes fra 37 af de danske Fyr og Fyrskibe til Universitetets zoologiske Museum ialt 1885 Fugle af 78 Arter, faldne om Natten i Træktiderne. Sikker Efterretning haves om 3051 artsbestemte faldne Fugle, idet Prøver af disse ere indsendte. Ifølge Fyrmestrenes Opgivelser er yderligere opsamlet c. 425 faldne Fugle, hvoraf c. 302 vare Drosler, 58 Lærker. Nøjere Efterretning haves saaledes om c. 3476 Fugles Død ved Fyrene. I det hele synes der mindst at være faldet 4000 Fugle.

De Fyr, hvorfra Fugle indsendtes, vare:

Graadyb Fyrskib, R. M. Nielsen, Fyrskibsfører (105 Fugle fra 27 Nætter).

Blaavands Huk Fyr, S. Ross, Fyrmester (298 fra 32 Nætter).

Vyl Fyrskib, J. S. Jensen, Fyrskibsfører (151 fra 57 Nætter).

Horns Rev Fyrskib, J. S. Ibsen, Fyrskibsfører (152 fra 26 Nætter).

Lyngvig Fyr, P. A. Larsen og C. A. Hansen, Fyrmestre (77 fra 23 Nætter).

Bovbjerg Fyr, C. J. R. Rude, Fyrmester (126 fra 4 Nætter).

Lodbjerg Fyr, P. S. Pedersen, Fyrmester (82 fra 13 Nætter).

(1913.)

Hanstholm Fyr, H. Roed, Fyrmester (4 fra 2 Nætter).

Rubjerg Knude Fyr, J. C. Boysen, Fyrmester (6 fra 2 Nætter).

Skagen Fyr, G. H. E. Wielandt, Fyrmester (19 fra 10 Nætter).

Skagens Rev Fyrskib, A. P. Jensen, Fyrskibsfører (1 Fugl).

Læsø Trindel Fyrskib, H. Sonnichsen, Fyrskibsfører (55 fra 21 Nætter).

Læsø Rende Fyrskib, P. C. Grumsen, Fyrskibsf. (46 fra 11 Nætter).

Østre Flak Fyrskib, A. P. Jensen, Fyrskibsf. (65 fra 19 Nætter).

Hals Barre Fyr, M. L. Jørgensen, Fyrmester (9 fra 3 Nætter).

Anholt Knob Fyrskib, P. V. Eriksen, Fyrskibsf. (23 fra 14 Nætter).

Anholt Fyr, I. M. C. Bang, Fyrmester (44 fra 5 Nætter).

Hesselø Fyr, E. P. Sonne, Fyrmester (46 fra 5 Nætter).

Schultz's Grund Fyrskib, P. Larsen, Fyrskibsf. (50 fra 5 Nætter).

Hjelm Fyr, A. P. Jensen, Fyrmester (11 fra 7 Nætter).

Thunø Fyr, C. Kjeldsen, Fyrpasser (1 Fugl).

Sejrø Fyr, N. J. Z. Nielsen, Fyrmester (48 fra 3 Nætter).

Vestborg Fyr, P. W. Sørensen, Fyrmester (37 fra 9 Nætter).

Nakkehoved Fyr, W. Schultz, Fyrmester (9 fra 4 Nætter).

Lappegrundens Fyrskib, J. C. Jensen, Fyrskibsfører (1 Fugl).

Drogden Fyrskib, N. J. Kromann, Fyrskibsfører (4 fra 1 Nat).

Stevns Fyr, L. D. A. Wedén, Fyrmester (42 fra 4 Nætter).

Romsø Fyr, H. V. Würtz, Fyrmester (2 fra 2 Nætter).

Sprogø Fyr, A. V. Hansen, Fyrmester (62 fra 15 Nætter).

Omø Fyr, P. F. Köhler, Fyrmester (6 fra 3 Nætter).

Hov Fyr, H. V. O. Westermann, Fyrmester (11 fra 3 Nætter).

Kjels Nor Fyr, J. C. Ryder, Fyrmester (169 fra 19 Nætter).

Ærøe Fyr, E. W. F. C. Schønfeldt, Fyrmester (1 Fugl).

Helnæs Fyr, A. C. G. G. Stephensen, Fyrmester (14 fra 3 Nætter).

Møen Fyr, H. P. Jensen, Fyrmester (18 fra 6 Nætter).

Gedser Rev Fyrskib, T. A. M. Andersen, Fyrskibsfører (76 fra 23 Nætter).

Hyllekrog Fyr, I. N. B. Höeg, Fyrmester (14 fra 3 Nætter).

De Fugle, der indkom til Zoologisk Museum som faldne i 1913, vare:

(1913.)

1. *Anas crecca* 1.
2. *Clangula glaucion* 1.
3. *Pagonetta glacialis* 1.
4. *Oedemia nigra* 3.
5. *Oedemia fusca* 2.
6. *Somateria mollissima* 1.
7. *Anser torquatus* 1.
8. *Procellaria leucorrhoa* 1.
9. *Rallus aquaticus* 11 (13 faldt).
10. *Gallinula chloropus* 6.
11. *Fulica atra* 1.
12. *Vanellus cristatus* 5 (14 faldt).
13. *Charadrius pluvialis* 2.
14. *Numenius arquatus* 2.
15. *Actitis hypoleuca* 2.
16. *Totanus calidris* 2.
17. *Tringa alpina* 11.
18. *Phalaropus hyperboreus* 1.
19. *Limnocryptes gallinula* 19 (20 faldt).
20. *Gallinago scolopacina* 8.
21. *Scolopax rusticula* 7 (9 faldt).
22. *Larus tridactylus* 1.
23. *Uria troile* 1.
24. *Mergulus alle* 1.
25. *Ardea cinerea* 1,
26. *Falco tinnunculus* 2.
27. *Falco æsalon* 1.
28. *Columba palumbus* 3.
29. *Cypselus apus* 3.
30. *Cuculus canorus* 1.
31. *Iynx torquilla* 3.
32. *Corvus frugilegus* 1.
33. *Hirundo riparia* 1.
34. *Hirundo rustica* 1.

1913.)

35. *Alauda arvensis* 635 (1306 faldt).
36. *Sturnus vulgaris* 296 (456 faldt).
37. *Troglodytes parvulus* 14 (16 faldt).
38. *Cinclus aquaticus* 2.
39. *Parus ater* 1.
40. *Sylvia cinerea* 3.
41. *Sylvia curruca* 6.
42. *Sylvia atricapilla* 3
43. *Sylvia hortensis* 14.
44. *Sylvia nisoria* 1.
45. *Hypolais icterina* 2.
46. *Acrocephalus palustris* 1.
47. *Acrocephalus phragmitis* 11.
48. *Phyllopseustes trochilus* 29.
49. *Phyllopseustes rufus* 2.
50. *Regulus cristatus* 35 (42 faldt).
51. *Anthus pratensis* 16.
52. *Anthus obscurus* 3.
53. *Anthus arboreus* 5.
54. *Turdus iliacus* 145 (c. 288 faldt).
55. *Turdus musicus* 185 (c. 308 faldt).
56. *Turdus viscivorus* 1.
57. *Turdus pilaris* 26 (35 faldt).
58. *Turdus torquatus* 1.
59. *Turdus merula* 74 (85 faldt).
60. *Saxicola oenanthe* 16.
61. *Praticola rubetra* 2.
62. *Ruticilla phoenicura* 33.
63. *Ruticilla titys* 1.
64. *Erithacus rubecula* 109 (131 faldt).
65. *Cyanecula suecica* 1.
66. *Muscicapa atricapilla* 18.
67. *Passer montanus* 5.
68. *Fringilla coelebs* 9.

(1913.)

69. *Fringilla montifringilla* 27 (28 faldt).
70. *Coccothraustes vulgaris* 1.
71. *Chrysomitris spinus* 1.
72. *Carduelis elegans* 1.
73. *Cannabina flavirostris* 8.
74. *Cannabina linaria* 17.
75. *Emberiza schoeniclus* 11 (14 faldt).
76. *Emberiza hortulana* 2.
77. *Emberiza miliaria* 1.
78. *Emberiza nivalis* 4.

Af de faldne Arter vare tre, nemlig *Phalaropus hyperboreus*, *Ardea cinerea* og *Falco æsalon*, ikke faldne ved Fyrene i Løbet af de foregaaende 27 Aar. Tallet paa de Arter, der ere faldne i Løbet af de sidste 28 Aar, er dermed naaet op til 167.

Fortegnelse over de Fugle der ere indsendte fra Fyrene som faldne om Natten.

(Hver Nat henregnes til den følgende Dag.)

1. ***Anas crecca.*** Krikand.
   November: 3dje Lodbjerg 1 ♀ jun.
2. ***Clangula glaucion.*** Hvinand.
   April: 2den Østre Flak 1 ♂ ad.
3. ***Pagonetta glacialis.*** Havlit.
   Februar: 6te Gedser Rev 1.
4. ***Oedemia nigra.*** Sortand.
   Februar: 28de Blaavands Huk 1 ♀ ad., Kjels Nor 1 ♂ ad.
   Marts: 13de Østre Flak 1 ♂ ad.
5. ***Oedemia fusca.*** Fløjlsand.
   Februar: 20de Blaavands Huk 1 ♀ ad.
   November: 22de Blaavands Huk 1 ♂ ad.
6. ***Somateria mollissima.*** Ederfugl.
   Marts: 31te Omø 1 ♂ ad.

(1913.)

7. ***Anser torquatus.*** Knortegaas.

Februar: 7de Blaavands Huk 1 ♂.

8. ***Procellaria leucorrhoa.*** Stor Stormsvale.

Oktober: 26de Hanstholm 1 ♀ jun.

9. ***Rallus aquaticus.*** Vandrikse.

April: 2den Kjels Nor 1.

Oktober: 4de Kjels Nor 1 ♀ jun.

8de Hyllekrog 1 ♀ ad.

26de Hesselø 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.).

28de Blaavands Huk 1 ♀ jun.

30te Lyngvig 2, Gedser Rev 1 ♀ jun. (3 faldt).[1])

November: 1ste Møen 1 ♂.

December: 27de Vyl 1 ♂.

10. ***Gallinula chloropus.*** Rørhøne.

Januar: 17de Skagen 1 ♂.

18de Hjelm 1 ♂.

August: 11te Kjels Nor 1 jun.

September: 17de Blaavands Huk 1 ♀ jun.

Oktober: 9de Blaavands Huk 1 ♀ jun.

27de Rubjerg Knude 1 ♂.

11. ***Fulica atra.*** Blishøne.

Oktober: 27de Omø 1 ♂.

12. ***Vanellus cristatus.*** Vibe.

Marts: 3dje Hanstholm 1 ♀ (10 faldt).

7de Hjelm 1 ♂.

Oktober: 9de Lodbjerg 1 ♀ ad.

November: 18de Vestborg 1 ♀ ad.

25de Horns Rev 1 ♂.

13. ***Charadrius pluvialis.*** Hjejle.

September: 16de Horns Rev 1 ♂.

---

[1]) I Klammer er, efter Fyrmestrenes Oplysninger, vedføjet Tallet paa de faldne Fugle, naar dette er et andet end Tallet paa de indsendte; paa samme Maade opføres efter Fyrmestrenes Opgivelser Stære, selv om intet er indsendt.

(1913.)

November: 25de Horns Rev 1 ♂.

14. *Numenius arquatus.* Storspove.

April: 26de Vyl 2.

15. *Actitis hypoleuca.* Mudderklire.

August: 13de Lyngvig 1 ♂.

14de Lyngvig 1 ♂.

16. *Totanus calidris.* Rødben.

April: 26de Lyngvig 2 (1 ♂, 1 ♀ ad.).

17. *Tringa alpina.* Ryle.

Marts: 13de Skagen 1 ♂.

15de Østre Flak 1 ♂.

31te Hesselø 1 ♂, Sejrø 1 ♂.

April. 2den Kjels Nor 1.

Maj: 4de Hesselø 1 ♂.

August: 11te Kjels Nor 1 ♂ ad.

12te Lodbjerg 1 ♂ ad.

14de Lyngvig 1 ♀ jun., Omø 1 ♂ ad.

November: 2den Helnæs 1 ♀ ad.

18. *Phalaropus hyperboreus.* Odinshane.

August: 12te Lyngvig 1 ♀ jun.

19. *Limnocryptes gallinula.* Enkelt Bekkasin.

Januar: 18de Kjels Nor 1 ♂.

Marts: 31te Vyl 1 ♂.

Maj: 4de Hesselø 1 ♀.

Oktober: 3dje Sejrø 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.).

5te Lodbjerg 1 ♀ jun.

6te Gedser Rev 1 ♀ jun.

8de Horns Rev 1 ♂, Lyngvig 1 (2 faldt).

25de Skagen 1 ♂.

26de Hesselø 1, Kjels Nor 1 ♂.

27de Helnæs 1 ♂, Æbelø 1 ♂, Hyllekrog 1 ♂.

November: 2den Læsø Trindel 1 ♂, Helnæs 1 ♂.

6te Lyngvig 1 ♂.

December: 26de Vyl 1 ♂.

(1913.)

20. *Gallinago scolopacina.* Horsegøg.

April: 2den Kjels Nor 1.

Oktober: 20de Blaavands Huk 1 ♀ jun.

27de Horns Rev 1 ♂, Sprogø 1 ♀ jun.

28de Lyngvig 1 ♂ jun.

November: 25de Horns Rev 3 (1 ♂, 1 ♀ ad., 1 ♀ jun.).

21. *Scolopax rusticula.* Skovsneppe.

Oktober: 8de Lyngvig 1.

29de Blaavands Huk 1 ♀ jun.

30te Schultz's Grund 1 ♂.

November: 5te Graadyb 1 ♂.

6te Blaavands Huk 1 ♀ jun., Lyngvig 1 ♂.

9de Gedser Rev 1 (3 faldt).

22. *Larus tridactylus.* Tretaaet Maage.

Februar: 17de Vyl 1 ♂ jun.

23. *Uria troile.* Langnæbet Lomvie.

Marts: 21de Lyngvig 1 ♂.

24. *Mergulus alle.* Krabbedykker.

Januar: 1ste Læsø Rende 1 ♂.

25. *Ardea cinerea.* Hejre.

September: 6te Vyl 1 ♀ jun.

26. *Falco tinnunculus.* Taarnfalk.

April: (c. 15de) Skagen 1 ♂ ad.

September: 1ste Vyl 1 ♀ jun.

27. *Falco æsalon.* Dværgfalk.

Oktober: 6te Graadyb 1.

28. *Columba palumbus.* Ringdue.

Marts: 14de Kjels Nor 2.

Oktober: 30te Hesselø 1 ♂.

29. *Cypselus apus.* Mursejler.

August: 12te Lyngvig 1 ♀ jun.

23de Sprogø 1 jun.

September: 6te Blaavands Huk 1 ♀ ad.

30. *Cuculus canorus.* Gøg.

(1913.)

Maj: 23de Skagen 1 ♀ ad.

31. *Iynx torquilla.* Vendehals.

April: 26de Sprogø 1 ♂, Kjels Nor 1 ♂.

September: 4de Stevns 1 ♀ jun.

32. *Corvus frugilegus.* Raage.

April: 3dje Vyl 1 ♀ jun.

33. *Hirundo riparia.* Digesvale.

Juni: 11te Sprogø 1 ♂.

34. *Hirundo rustica.* Landsvale.

Oktober: 9de Graadyb 1 ♀ jun.

35. *Alauda arvensis.* Lærke.

Januar: 3dje Nakkehoved 1 ♂.

4de Vyl 1 ♂.

8de Vyl 1 ♂, Horns Rev 1 ♂.

18de Kjels Nor 1 ♂.

Februar: 1ste Bovbjerg 1 ♂.

3dje Kjels Nor 6 (5 ♂, 1 ♀ jun.).

5te Vyl 1 ♂, Horns Rev 2 ♂.

6te Graadyb 1 ♂, Læsø Trindel 1 ♂, Gedser Rev 1 ♂ (22 faldt).

7de Vyl 1 ♂, Læsø Trindel 1 ♂, Læsø Rende 6 ♂, Østre Flak 6 ♂, Sejrø 27 (26 ♂, 1 ♀ ad.), Gedser Rev 1 ♂.

8de Lyngvig 1 ♂, Østre Flak 5 ♂, Schultz's Grund 16 ♂, Romsø 1 ♂, Gedser Rev 1 ♂ (7 faldt).

11te Hyllekrog 2 ♂ (11 faldt).

12te Vyl 1 ♂, Læsø Trindel 1 ♂, Østre Flak 6 (5 ♂, 1 ♀ ad.).

14de Læsø Trindel 1 ♂.

16de Vyl 1 ♂.

17de Østre Flak 1 ♂.

18de Vyl 1 ♀ jun.

21de Lyngvig 1 ♂.

26de Læsø Trindel 6 ♂.

(1918.)

27de Læsø Rende 2 ♂, Østre Flak 3 ♂, Anholt Knob 1 ♂.

Marts: 3dje Blaavands Huk 2 ♀ ad., Gedser Rev 1 ♂.

6te Læsø Trindel 1 ♂, Hals Barre 3 ♀.

7de Østre Flak 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.), Lappegrunden 1 ♂, Gedser Rev 1 ♂.

11te Vyl 1 ♂.

13de Horns Rev 1 ♀ ad., Skagen 2 ♀ jun.

14de Vyl 1 ♂, Lodbjerg 1 ♀ ad., Østre Flak 2 ♀ jun.

21de Læsø Rende 4 ♀.

28de Graadyb 5 (3 ♂, 1 ♀ ad., 1 ♀ jun.).

30te Vyl 1 ♀ ad., Læsø Rende 3 (1 ♂, 1 ♀ ad., 1 ♀ jun.), Østre Flak 1 ♀.

31te Østre Flak 1 ♀, Hesselø 2 ♀ ad., Sejrø 6 (2 ♂, 4 ♀).

April: 2den Læsø Rende 1 ♀ jun.

3dje Lyngvig 1 ♀ jun.

10de Vestborg 1 ♂.

Oktober: 4de Kjels Nor 6 (2 ♂, 3 ♀ ad., 1 ♀ jun.), Gedser Rev 1 ♂ (3 faldt).

5te Vestborg 3 (1 ♂, 1 ♀ ad., 1 ♀ jun.).

8de Graadyb 5 (3 ♀ ad., 2 ♀ jun.), Blaavands Huk 12 (6 ♂, 6 ♀), Vyl 3 (1 ♀ ad., 2 ♀ jun.; 15 faldt), Horns Rev 5 (2 ♂, 3 ♀ jun.), Møen 1 ♀ jun.

9de Blaavands Huk 1 ♀, Vyl 2 (1 ♀ ad., 1 ♀ jun.).

12te Læsø Rende 4 ♂.

24de Vyl 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.), Horns Rev 1 ♂, Skagen 1 ♀, Anholt 3 (1 ♂, 2 ♀ jun.).

25de Gedser Rev 1 ♀ jun.

26de Blaavands Huk 2 (1 ♂, 1 ♀ ad.), Vestborg 2 ♂, Hesselø 4 (1 ♂, 3 ♀ jun.).

27de Graadyb 28 (21 ♂, 3 ♀ ad., 4 ♀ jun.), Blaavands Huk 33 (20 ♂, 2 ♀ ad., 11 ♀ jun.), Vyl 6 (5 ♂, 1 ♀ jun.; 161 faldt), Horns Rev 20 (13 ♂, 5 ♀ ad., 2 ♀ jun.; 92 faldt), Lyngvig 1 ♂ (c. 200 faldt), Bovbjerg 117 (93 ♂, 6 ♀ ad., 18 ♀ jun.; 140 faldt), Lodbjerg 40 (24 ♂, 5 ♀ ad., 11 ♀ jun.), Rubjerg

(1913.)

Knude 2 (1 ♂, 1 ♀ ad.), Læsø Trindel 1 ♀ jun., Østre Flak 1 (2 faldt), Schultz's Grund 4 (2 ♂, 2 ♀ jun.), Drogden 2 (1 ♂, 1 ♀), Sprogø 35 (27 ♂, 3 ♀ ad., 5 ♀ jun.), Omø 1 ♂ (56 faldt), Hov 6 (3 ♂, 2 ♀ ad., 1 ♀ jun.), Kjels Nor 1 ♂, Helnæs 5 (4 ♂, 1 ♀ ad.), Møen 1 ♂, Gedser Rev 1 ♂ (2 faldt), Hyllekrog 3 ♀ jun.

28de Blaavands Huk 5 ♂, Vyl 3 (2 ♂, 1 ♀ ad.; 11 faldt), Horns Rev 7 (2 ♂, 3 ♀ ad., 2 ♀ jun.; 14 faldt), Vestborg 1 ♀ jun., Sprogø 2 ♂.

29de Blaavands Huk 5 ♂, Læsø Trindel 2 ♂, Østre Flak 4, Stevns 22.

30te Lyngvig 10 (9 ♂, 1 ♀ jun.; 26 faldt), Læsø Trindel 3 (2 ♂, 1 ♀ jun.), Hesselø 1 ♀ jun., Gedser Rev 1 ♀ jun. (2 faldt).

31te Blaavands Huk 2 (1 ♀ ad., 1 ♀ jun.), Nakkehoved 1 ♀ jun.

November: 4de Sprogø 1 ♂.

5te Blaavands Huk 4 (3 ♂, 1 ♀ jun.), Stevns 1 ♂.

6te Blaavands Huk 2 ♂, Vyl 3 ♂ (5 faldt), Horns Rev 4 ♂, Lyngvig 10 (8 ♂, 1 ♀ ad., 1 ♀ jun.; 30 faldt), (Bovbjerg 60), Lodbjerg 10 (5 ♂, 2 ♀ ad., 3 ♀ jun.), Gedser Rev 1.

8de Kjels Nor 1 ♂.

25de Graadyb 2 ♂, Vyl 2 ♂, Horns Rev 2 ♂.

36. ***Sturnus vulgaris.*** Stær.

Januar: 21de Schultz's Grund 1 ♀ jun.

Februar: 4de Lyngvig 1 ♂, Lodbjerg 1 ♂.

7de Horns Rev 1 ♂, Thunø 1 ♂.

11te Graadyb 1 ♂.

18de Blaavands Huk 1 ♂.

27de Graadyb 1 ♀ ad.

Marts: 3dje Graadyb 1 ♂, Blaavands Huk 2 ♂ ad., Lyngvig 1 ♂, (Bovbjerg 2), Lodbjerg 8 (2 ♂, 6 ♀ ad.), Hanstholm 1 ♂ ad. (3 faldt).

(1913.)

5te Lodbjerg 3 ♂, Hjelm 2 ♂, Vestborg 3 ♀, (Æbelø 1), Kjels Nor 2 (1 ♂, 1 ♀).

6te Blaavands Huk 18 (11 ♂, 7 ♀), Hals Barre 1 ♂.

7de Horns Rev 2 (1 ♂, 1 ♀ ad.), Gedser Rev 2 ♂.

8de (Læsø Rende 1.)

9de Læsø Trindel 1 ♂.

10de Kjels Nor 1 ♂.

13de Graadyb 1 ♂, Blaavands Huk 32 (21 ♂, 9 ♀ ad., 2 ♀ jun.), Vyl 5 (4 ♂, 1 ♀ ad.; 20 faldt), Horns Rev 13 (8 ♂, 5 ♀ ad.), Lyngvig 1 ♀ ad., Bovbjerg 4 (3 ♂, 1 ♀ ad.), Lodbjerg 2 ♂.

14de Blaavands Huk 8 (5 ♂, 3 ♀ ad.), Vyl 1 ♂, Horns Rev 2 ♂, Kjels Nor 2 (1 ♂, 1 ♀).

16de Blaavands Huk 1 ♂.

20de Blaavands Huk 1 ♂.

21de Læsø Rende 3 ♂.

25de (Graadyb 1.)

27de (Graadyb 1.)

28de Graadyb 3 (1 ♂, 2 ♀ jun.).

30te (Anholt 5.)

31te Blaavands Huk 3 (2 ♀ ad., 1 ♀ jun.), Vyl 1 ♀ ad., Lyngvig 1 ♀ ad., Bovbjerg 2 (1 ♂, 1 ♀ ad.), (Skagen 1), Østre Flak 2 (1 ♂, 1 ♀ ad.), (Hals Barre 1), (Anholt 8), Hesselø 1 ♀ ad., Hjelm 1 ♀ ad., Sejrø 4 (3 ♀ ad., 1 ♀ jun.), (Sprogø 1), Gedser Rev 2 (1 ♂, 1 ♀ ad.).

April: 1ste Vyl 1 ♀, (Skagen 3).

2den Vyl 1 ♀ jun., Lyngvig 1 ♀ ad., (Skagen 1), (Anholt 2), (Sprogø 1), Kjels Nor 7.

3dje Vyl 1 ♂.

25de (Skagen 1.)

Oktober: 8de Graadyb 4 ♀ ad., Blaavands Huk 1 ♂, Horns Rev 1 ♀ ad., (Dueodde Nordfyr 1), Møen 2 ♂ ad., Hyllekrog 1 ♂.

9de (Dueodde Nordfyr 1.)

(1913.)

10de Schultz's Grund 2 ♂.

21de Læsø Trindel 1 ♀ ad., (Østre Flak 1).

22de Horns Rev 1 ♂, Læsø Rende 1 ♀ jun., Østre Flak 1 (5 faldt), Hals Barre 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.).

23de Graadyb 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.).

24de Graadyb 1 ♀ ad., Blaavands Huk 4 (2 ♂, 1 ♀ ad., 1 ♀ jun.), Vyl 3 (1 ♂, 2 ♀ jun.; 13 faldt), Horns Rev 10 (7 ♂, 2 ♀ ad., 1 ♀ jun.), (Lyngvig 34), (Hesselø 2), Kjels Nor 1 ♂.

25de Blaavands Huk 5 (2 ♂, 1 ♀ ad., 2 ♀ jun.), Vyl 1 ♂, Skagen 1 ♂, Læsø Trindel 1 ♀ jun., (Hesselø 3).

26de Graadyb 1 ♂, (Skagen 1), Læsø Rende 1 ♀ jun., Hesselø 4 (3 ♂, 1 ♀ jun.).

27de Graadyb 7 (3 ♂, 2 ♀ ad., 2 ♀ jun.), Blaavands Huk 9 (4 ♂, 2 ♀ ad., 3 ♀ jun.), Vyl 1 ♀ ad. (12 faldt), Horns Rev 8 (6 ♂, 2 ♀ jun.; 13 faldt), Lyngvig 1 ♂ (5 faldt), Lodbjerg 2 (1 ♂, 1 ♀ ad.), (Nordre Rønner 2), Østre Flak 1, Schultz's Grund 3 ♀ jun., Kjels Nor 6, Helnæs 3 (2 ♂, 1 ♀ ad.), (Dueodde Nordfyr 1), Gedser Rev 1 ♂ (4 faldt), Hyllekrog 2 ♂ (9 faldt).

28de (Graadyb 3), Blaavands Huk 3 (2 ♂, 1 ♀ ad.), Vyl 1 ♀ jun., Horns Rev 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.), (Lyngvig 1), (Skagen 1), Vestborg 1 ♂.

29de Stevns 1 ♂, Møen 1 ♀ ad.

30te Horns Rev 3 (1 ♂, 1 ♀ ad., 1 ♀ jun.), (Rubjerg Knude 7), Læsø Trindel 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.), Anholt Knob 2 ♀ jun., Anholt 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.), Schultz's Grund 1 ♂, Gedser Rev 1 ♀ jun. (2 faldt).

31te Horns Rev 1 ♂, (Dueodde Nordfyr 1).

November: 2den Læsø Trindel 1 ♂.

4de Graadyb 1 ♂.

6te Vyl 2 (1 ♀ ad., 1 ♀ jun.; 4 faldt), Horns Rev

(1913.)

1 ♀ jun., Lyngvig 2 (7 faldt), Lodbjerg 1 ♀ jun., (Sejrø 1), (Omø 1), Gedser Rev 1.

7de Vyl 1 ♀ ad.

8de Vyl 1 ♂.

10de Graadyb 1 ♀ jun., Vyl 1 ♂.

11te Graadyb 1 ♂.

25de Vyl 1 ♂, Horns Rev 1 ♂.

37. *Troglodytes parvulus.* Gærdesmutte.

April: 15de Anholt Knob 1.

26de Anholt Knob 1 ♀ ad.

Maj: 3dje Anholt 1 ♀.

September: 21de Horns Rev 1.

22de Vyl 1 ♀ jun.

Oktober: 3dje Horns Rev 1, Gedser Rev 1 ♂.

4de Kjels Nor 1 ♀ jun., Gedser Rev 1 (3 faldt).

8de Anholt Knob 1.

14de Vyl 1.

30te Lyngvig 1, Møen 1.

November: 17de Hov 1.

38. *Cinclus aquaticus.* Vandstær.

Oktober: 12te Læsø Rende 1 ♀ jun.

26de Læsø Trindel 1 ♂.

39. *Parus ater.* Sortmejse.

Oktober: 21de Gedser Rev 1.

40. *Sylvia cinerea.* Tornsanger.

September: 2den Kjels Nor 3 ♀ jun.

41. *Sylvia curruca.* Gærdesanger.

April: 26de Kjels Nor 1.

September: 2den Gedser Rev 2 ♀ jun.

4de Stevns 1 ♂.

10de Kjels Nor 1.

Oktober: 8de Gedser Rev 1 ♀ jun.

42. *Sylvia atricapilla.* Munk.

Oktober: 8de Blaavands Huk 1 ♂, Vyl 1 ♀ jun.

(1913.)

27de Blaavands Huk 1 ♂ jun.

43. *Sylvia hortensis.* Havesanger.

Maj: 24de Sprogø 1 ♂, Helnæs 1 ♂.

September: 2den Blaavands Huk 1 ♂, Vyl 1 ♂ jun., Gedser Rev 1 ♀ jun.

3dje Blaavands Huk 2 (1 ♀ ad., 1 ♀ jun.), Vyl 3 (2 ♀ jun., 1 ♂), Horns Rev 1 ♀ jun., Lyngvig 1 ♀ jun.

4de Stevns 1 ♀ jun.

Oktober: 21de Sprogø 1.

44. *Sylvia nisoria.* Høgesanger.

September: 2den Blaavands Huk 1 ♀ jun.

45. *Hypolais icterina.* Gulbug.

August: 11te Lyngvig 1 ♂.

12te Lyngvig 1 ♀ jun.

46. *Acrocephalus palustris.* Kærsanger.

August: 11te Kjels Nor 1.

47. *Acrocephalus phragmitis.* Sivsanger.

April: 26de Kjels Nor 2 ♂.

Maj: 3dje Sprogø 3 (2 ♂).

5te Hjelm 1 ♀, Sprogø 1 ♂.

23de Skagen 1 ♀.

August: 11te Kjels Nor 1.

September: 2den Gedser Rev 1 ♀ jun.

3dje Kjels Nor 1.

48. *Phyllopseustes trochilus.* Løvsanger.

April: 26de Kjels Nor 4 ♂.

Maj: 3dje Anholt 1 ♂, Sprogø 1 ♂.

4de Hesselø 1 ♂, Hjelm 1 ♂.

5te Vyl 1 ♂.

23de Skagen 1.

September: 2den Kjels Nor 2 ♀ jun., Gedser Rev 3 (1 ♂, 2 ♀ jun.).

3dje Graadyb 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.), Blaavands Huk 6 (2 ♂ ad., 3 ♂ jun., 1 ♀ jun.), Horns Rev 2 ♂, Lyngvig 1 ♂.

(1913.)

4de Graadyb 1 ♂ jun., Stevns 1 ♂ jun.

Oktober: 2den Horns Rev 1 ♀ jun.

49. ***Phyllopseustes rufus.*** Gransanger.

April: 26de Kjels Nor 1 ♂.

September: 30te Vyl 1 ♂.

50. ***Regulus cristatus.*** Fuglekonge.

Marts: 30te Læsø Rende 1 ♂.

31te Østre Flak 1 ♂.

April: 2den Læsø Rende 1 ♀.

25de Anholt Knob 1 ♀.

Oktober: 3dje Gedser Rev 2 (1 ♂, 1 ♀).

4de Gedser Rev 1 ♂ (8 faldt).

5te Graadyb 2 ♀.

6te Læsø Trindel 1 ♀.

7de Graadyb 1 ♂.

9de Horns Rev 1 ♂.

10de Graadyb 1 ♀, Horns Rev 1 ♂.

14de Gedser Rev 1 ♀.

16de Graadyb 1 ♀.

20de Graadyb 1 ♂.

21de Gedser Rev 1 ♀.

24de Anholt 1 ♂, Kjels Nor 1 ♀.

26de Læsø Rende 1 ♂, Østre Flak 2 ♂.

28de Vestborg 1 ♀, Sprogø 1 ♂.

29de Blaavands Huk 2 ♀.

30te Graadyb 1 ♂, Lyngvig 1 ♀, Læsø Trindel 1 ♂,
Hov 1 ♂, Gedser Rev 1 ♀.

31te Nakkehoved 1 ♂.

November: 5te Lyngvig 1 ♂.

9de Anholt Knob 1 ♀.

51. ***Anthus pratensis.*** Engpiber.

September: 22de Vyl 1 ♀ jun.

24de Vyl 1.

Oktober: 4de Vyl 1.

5te Graadyb 4, Vyl 2.

7de Vyl 4.

23de Østre Flak 1.

November: 5te Vyl 1, Lyngvig 1 ♂.

52. ***Anthus obscurus.*** Skærpiber.

September: 3dje Horns Rev 1 ♂ jun.

20de Vyl 1 ♀ jun.

Oktober: 26de Blaavands Huk 1 ♀ ad.

53. ***Anthus arboreus.*** Træpiber.

April: 26de Kjels Nor 1 ♂.

September: 2den Vyl 1 ♂, Gedser Rev 1 ♀ jun.

3dje Graadyb 1 ♀ jun., Anholt 1 ♂.

54. ***Turdus iliacus.*** Vindrossel.

Marts: 31te Hesselø 1 ♂.

April: 2den Læsø Rende 1 ♂, Østre Flak 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.), Kjels Nor 4, Gedser Rev 1 ♂.

10de Schultz's Grund 2 (1 ♂, 1 ♀).

Oktober: 5te Vyl 1 ♀.

8de Blaavands Huk 7 (2 ♂, 1 ♀ ad., 2 ♀ jun.), Horns Rev 3 (2 ♂, 1 ♀ ad.), Lyngvig 1 (54 faldt). Hyllekrog 1 ♂.

9de Horns Rev 1 ♀ ad., Lodbjerg 2 (1 ♂, 1 ♀ ad.).

22de Læsø Rende 1 ♀ jun.

24de Blaavands Huk 3 (1 ♂, 2 ♀ jun.), Vyl 2 ♂, Horns Rev 1 ♂, Anholt 3 (2 ♂, 1 ♀ jun.), Kjels Nor 5 ♂ jun.

25de Blaavands Huk 1 ♂, Rubjerg Knude 2 ♀ jun., Læsø Trindel 1 ♂.

26de Blaavands Huk 1 ♀ jun., Læsø Trindel 1 ♂, Hesselø 5 (2 ♂, 1 ♀ ad., 2 ♀ jun.; 12 faldt), Kjels Nor 4 (2 ♂, 2 ♀ jun.).

27de Graadyb 1 ♂, Blaavands Huk 4 (2 ♂, 1 ♀ ad., 1 ♀ jun.), Vyl 1 ♂ (5 faldt), Lyngvig 1 ♀ jun. (c. 30 faldt), Lodjerg 1 ♀ jun., Læsø Trindel 1 ♂, Helnæs 1 ♀ jun., Kjels Nor 15.

1913.)

28de Sprogø 1 ♀ jun.

29de Stevns 1.

30te Hals Barre 1 ♀ jun., Anholt 6 (2 ♂, 2 ♀ ad., 2 ♀ jun.; c. 25 faldt), Schultz's Grund 1 ♂, Hesselø 2 ♀ jun. (16 faldt).

31te Blaavands Huk 1 ♂, Nakkehoved 1 ♀ jun.

November: 2den Læsø Trindel 1 ♀ jun.

4de Graadyb 2 ♀ ad.

5te Blaavands Huk 1 ♀ ad., Vyl 1 ♀ jun., Horns Rev 1 ♀ jun., Sprogø 1 ♀ jun.

6te Blaavands Huk 9 (6 ♂, 2 ♀ ad., 1 ♀ jun.), Vyl 3 (2 ♂, 1 ♀ ad.; c. 20 faldt), Horns Rev 7 (3 ♂, 2 ♀ ad, 2 ♀ jun.), Sprogø 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.), Møen 1 ♀ jun., Kjels Nor 8 (3 ♂, 5 ♀ jun.), Gedser Rev 1.

7de Vyl 1 ♀ jun.

9de Sprogø 2 (1 ♂, 1 ♀ ad.).

10de Vyl 1 ♀ ad.

28de Østre Flak 1 ♂.

29de Blaavands Huk 6 (4 ♂, 2 ♀ jun.).

55. ***Turdus musicus.*** Sangdrossel.

Februar: 18de Blaavands Huk 1 ♂.

Marts: 14de Vyl 1 ♂.

15de Vyl 2 (1 ♂, 1 ♀ ad.).

27de Vyl 1 ♂.

30te Vyl 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.), Læsø Rende 2 ♂, Østre Flak 1.

31te Hesselø 5 (2 ♂, 3 ♀).

April: 1ste Vestborg 1 ♂.

2den Lyngvig 1 ♂, Læsø Rende 2 (1 ♂, 1 ♀ ad.), Østre Flak 2 ♂, Hjelm 1 ♂, Gedser Rev 1 ♂.

10de Schultz's Grund 1 ♂.

25de Skagen 1 ♀ (3 faldt), Læsø Trindel 2 (1 ♂, 1 ♀), Anholt Knob 1 ♀.

26de Blaavands Huk 1 ♂, Vyl 1 ♂, Lyngvig 1 ♀, Lodbjerg 1 ♀, Romsø 1, Kjels Nor 6 (1 ♂, 5 ♀).

(1913.)

Maj: 3dje Lyngvig 1 ♂, Anholt 1 ♀.
4de Anholt 1 ♀, Hesselø 1 ♀.
5te Vyl 1 ♀, Hjelm 1 ♀.
September: 26de Sprogø 1 ♀ jun.
30te Vyl 1 ♂.
Oktober: 1ste Vyl 2 ♂, Horns Rev 1 ♂.
4de Gedser Rev 1 ♀ ad. (4 faldt), Kjels Nor 1 ♀ ad.,
5te Vyl 1 ♂, Lodbjerg 1 ♂.
6te Læsø Trindel 1 ♀ jun., Gedser Rev 1 ♂.
8de Graadyb 3 (2 ♂, 1 ♀ jun.), Blaavands Huk 8 (3 ♂, 1 ♀ ad., 1 ♀ jun.), Vyl 1 ♀ jun. (10 faldt), Horns Rev 5 (3 ♂, 1 ♀ ad., 1 ♀ jun.), Gedser Rev 1 ♀ jun. (6 faldt), Hyllekrog 1 ♂.
9de Blaavands Huk 4 (1 ♂, 2 ♀ ad., 1 ♀ jun.), Lodbjerg 2 ♂
14de Gedser Rev 1 ♂.
16de Sprogø 1.
22de Læsø Trindel 1 ♂, Læsø Rende 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.), Østre Flak 1.
24de Blaavands Huk 1 ♂ jun., Anholt Knob 1, Anholt 3 ♂.
25de Rubjerg Knude 1 ♂, Læsø Trindel 2 (1 ♂, 1 ♀ ad.), Læsø Rende 2 ♀ jun., Gedser Rev 1 ♂.
26de Vestborg 1 ♂, Kjels Nor 1 ♀ jun.
27de Graadyb 3 (2 ♂, 1 ♀ jun.), Blaavands Huk 8 (4 ♂, 4 ♀ jun.), Vyl 1 ♂ (5 faldt), Horns Rev 3 (2 ♂, 1 ♀ jun.), Lyngvig 1 ♂ (c. 50 faldt), Østre Flak 1 (9 faldt), Hesselø 3 (2 ♀ ad., 1 ♀ jun.; 5 faldt), Schultz's Grund 5 (1 ♂, 1 ♀ ad., 3 ♀ jun.), Sprogø 1 ♀ jun., Omø 1 ♀ jun. (3 faldt), Hov 1 ♂, Kjels Nor 33, Helnæs 1 ♂, Møen 2 ♂, Hyllekrog 1 ♀ ad. (17 faldt).
29de Stevns 3.
30te Læsø Trindel 1 ♀ jun., Hals Barre 1 ♂, Anholt 3 (1 ♂, 1 ♀ ad., 1 ♀ jun.; c. 25 faldt), Hesselø

(1913.)

2 (1 ♂, 1 ♀ jun.), Schultz's Grund 2 ♂, Gedser Rev 1 ♂ (2 faldt).

November: 2den Læsø Trindel 1 ♂.

4de Graadyb 1 ♂.

6te Blaavands Huk 1 ♀ jun., Gedser Rev 1.

25de Horns Rev 3 (1 ♂, 1 ♀ ad., 1 ♀ jun.).

56. *Turdus viscivorus.* Misteldrossel.

Oktober: 27de Møen 1 ♂.

57. *Turdus pilaris.* Sjagger.

April: 26de Blaavands Huk 1 ♀, Lyngvig 1 ♂.

Oktober: 24de Anholt 1 ♀ jun.

25de Blaavands Huk 1 ♂, Vyl 2 ♀ jun., Horns Rev 1 ♂.

26de Hesselø 1 ♀ ad. (3 faldt).

27de Gedser Rev 1 ♀ ad. (4 faldt).

28de Lyngvig 1.

November: 2den Gedser Rev 1 (3 faldt).

3dje Læsø Trindel 1 ♀ jun.

4de Læsø Trindel 2 ♂.

5te Graadyb 3 (2 ♂, 1 ♀ ad.), Horns Rev 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.), Vestborg 1 ♀ jun., Stevns 1 ♀ jun.

6te Vyl 1 ♂, Gedser Rev 1.

7de Vyl 1 ♀.

25de Vyl 2 ♀ jun.

58. *Turdus torquatus.* Ringdrossel.

November: 6te Vyl 1 ♂.

59. *Turdus merula.* Solsort.

Marts: 7de Østre Flak 2 (1 ♂ ad., 1 ♀ ad.), Kjels Nor 1 ♀ ad., Gedser Rev 1 ♂.

13de Blaavands Huk 7 (5 ♂ ad., 2 ♀ ad.), Vyl 2 ♂ ad., Horns Rev 3 (1 ♂ ad., 2 ♀ jun.), Lyngvig 1 ♂ ad., Bovbjerg 1 ♂ ad.

14de Blaavands Huk 2 ♂ ad., Vyl 1 ♀ ad., Horns Rev 2 (1 ♀ ad., 1 ♀ jun.), Østre Flak 1 ♀ ad.

15de Blaavands Huk 1 ♀ ad., Vyl 1 ♀ ad.

(1913.)

16de Blaavands Huk 1 ♂.

30te Læsø Rende 1 ♂ vix ad.

31te Hesselø 1 ♀ jun., Sejrø 1 ♂ ad.

April: 2den Blaavands Huk 1 ♂ ad., Vyl 1 ♂ ad., Lyngvig 1 ♂ ad., Læsø Rende 1 ♀ ad., Østre Flak 1 ♂ ad., Hjelm 1 ♀ jun.

3dje Anholt Knob 1 ♀ jun.

6te Skagens Rev 1 ♂ ad.

10de Schultz's Grund 2 ♀ ad.

Oktober: 27de Blaavands Huk 3 (2 ♂ jun., 1 ♀ jun.), Vyl 1 ♀ jun., Horns Rev 1 ♂, Schultz's Grund 1 ♂ jun.

28de Anholt Knob 1 ♂ jun.

30te Horns Rev 1 ♀ jun., Østre Flak 1, Hals Barre 1 ♂ jun., Anholt 4 (1 ♂ jun., 1 ♀ ad., 2 ♀ jun.; 10 faldt), Hesselø 2 (1 ♂ jun, 1 ♀ ad.; 4 faldt), Schultz's Grund 2 ♀ jun., Hov 1 ♀ ad., Møen 1 ♂ ad.

November: 5te Graadyb 3 (2 ♂ jun., 1 ♀ jun.), Blaavands Huk 1 ♀ jun.

6te Blaavands Huk 1 ♀ jun., Vyl 1 ♂ (4 faldt), Møen 1 ♀ jun.

9de Vyl 1 ♂ ad.

10de Horns Rev 1 ♀ jun.

25de Graadyb 1 ♀ jun., Horns Rev 3 (2 ♀ ad., 1 ♀ jun.).

29de Blaavands Huk 1 ♂ jun.

60. *Saxicola oenanthe.* Stenpikker.

April: 22de Vyl 1 ♂.

25de Vyl 1 ♂.

26de Kjels Nor 1 ♂.

Maj: 5te Vyl 1 ♂.

September: 2den Vyl 1 ♀ jun., Gedser Rev 1 ♀ jun.

3dje Blaavands Huk 5 (1 ♂ ad., 2 ♂ jun., 1 ♀ ad., 1 ♀ jun.), Vyl 1 ♀ jun., Anholt 1 ♂.

21de Vyl 2 ♀ jun.

Oktober: 5te Gedser Rev 1 ♂ jun.

61. *Praticola rubetra.* Bynkefugl.

April: 26de Anholt Knob 1 ♂.

(1913.)

September: 2den Gedser Rev 1 ♂.

62. ***Ruticilla phoenicura.*** Rødstjert.

Maj: 4de Hesselø 1 ♀.

5te Lyngvig 3 (2 ♀, 1 ♂), Hjelm 1 ♂.

September: 2den Blaavands Huk 2 ♀ jun., Vyl 1 ♀ jun., Kjels Nor 2 ♀ jun., Gedser Rev 4 (2 ♂, 2 ♀ ad.).

3dje Blaavands Huk 12 (6 ♂, 1 ♀ ad., 5 ♀ jun.), Vyl 2 (1 ♂ ad., 1 ♀ jun.), Horns Rev 1 ♂, Lyngvig 1 ♀ ad., Anholt 1 ♂, Kjels Nor 1 ♀.

4de Stevns 1 ♀ ad.

63. ***Ruticilla titys.*** Sort Rødstjert.

Oktober: 27de Vyl 1 ♀ jun.

64. ***Erithacus rubecula.*** Rødkælk.

Marts: 31te Bovbjerg 1 ♂, Østre Flak 1 ♂, Sejrø 6 ♂, Gedser Rev 2 ♂ jun.

April: 2den Blaavands Huk 1 ♂, Læsø Rende 1 ♂, Østre Flak 4 ♂, Anholt Knob 4, Kjels Nor 7 (3 ♂, 1 ♀ ad., 2 ♀ jun.), Gedser Rev 1 ♂.

3dje Lyngvig 1 ♂.

4de Vyl 1 ♂.

6te Vestborg 1 ♂.

10de Schultz's Grund 2 ♂.

15de Anholt Knob 2 ♂.

25de Skagen 1 ♂, Læsø Trindel 1 ♂.

26de Lodbjerg 1 ♀, Kjels Nor 5 ♀.

28de Gedser Rev 1 ♀ (2 faldt).

Maj: 3dje Anholt 1 ♀.

5de Anholt Knob 1.

4te Vyl 1 ♀.

Oktober: 1ste Vyl 1 ♂, Anholt Knob 1 ♂.

3dje Horns Rev 1 ♂ jun., Læsø Trindel 1 ♀ jun.

4de Kjels Nor 1 ♂ ad., Gedser Rev 1 ♂ (15 faldt).

5te Graadyb 1 ♂, Vestborg 10 (3 ♂ ad., 2 ♂ jun., 2 ♀ ad., 3 ♀ jun.), Gedser Rev 1 ♂ (7 faldt).

(1913.)

6te Læsø Trindel 1 ♀ jun., Gedser Rev 1 ♂.

8de Gedser Rev 1 ♂.

23de Østre Flak 1.

24de Kjels Nor 2 ♂ jun.

26de Hanstholm 1 ♀ jun., Drogden 2 ♂ jun.

27de Schultz's Grund 1, Møen 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.), Hyllekrog 1 ♀ jun., Sprogø 2 (1 ♂ jun., 1 ♀ jun.), Omø 1 ♂, Hov 1 ♂ jun., Kjels Nor 1 ♂.

28de Vestborg 1 ♂ ad., Sprogø 1 ♂.

29de Stevns 6.

30te Lyngvig 1 ♂ jun., Læsø Trindel 1 ♂ jun., Anholt Knob 1 ♂ jun., Anholt 1 ♂, Hesselø 1 ♀ jun., Schultz's Grund 2 ♂ jun., Nakkehoved 3 (1 ♂ ad., 1 ♂ jun., 1 ♀ jun.), Møen 1 ♂, Gedser Rev 1 ♂ jun. (2 faldt).

November: 5te Graadyb 1.

6te Horns Rev 1 ♀, Gedser Rev 1.

8de Kjels Nor 3 (2 ♂, 1 ♀ jun.).

65. *Cyanecula suecica.* Blaakælk.

September: 3dje Blaavands Huk 1 ♀ ad.

66. *Muscicapa atricapilla.* Broget Fluesnapper.

Maj: 5te Lyngvig 1 ♂.

6te Skagen 1 ♂.

September: 2den Blaavands Huk 4 (3 ♂ jun., 1 ♀ jun.), Vyl 1 ♂ jun.), Gedser Rev 1 ♀ jun.

3dje Blaavands Huk 7 (4 ♂, 1 ♀ ad., 2 ♀ jun.).

Lyngvig 1 ♂ jun., Kjels Nor 1 ♀.

6te Blaavands Huk 1 ♀ jun.

67. *Passer montanus.* Skovspurv.

April: 16de Vyl 1 ♂.

17de Vyl 3 (2 ♂, 1 ♀).

Oktober: 21de Vyl 1 ♀ jun.

68. *Fringilla coelebs.* Bogfinke.

April: 4de Vyl 1 ♂.

(1913.)

Oktober: 1ste Vyl 2 (1 ♂, 1 ♀ jun.), Horns Rev 2 ♀ jun.
7de Graadyb 1 ♂.
10de Vyl 1 ♂.
21de Læsø Trindel 1 ♀ jun.

November: 10de Horns Rev 1 ♂.

69. *Fringilla montifringilla.* Kvækerfinke.

April: 2den Kjels Nor 1 ♂.

Oktober: 5te Vestborg 4 (3 ♂, 1 ♀).
6te Nakkehoved 2 (1 ♂, 1 ♀).
8de Blaavands Huk 3 ♀.
9de Blaavands Huk 2 ♂.
10de Vyl 1 ♂.
23de Læsø Trindel 1 ♀ jun.
24de Skagen 1 ♀ (2 faldt), Anholt 8 (4 ♂, 4 ♀).
29de Stevns 1 ♂.
30te Hesselø 1 ♀ jun., Møen 1 ♂.

November: 6te Gedser Rev 1 ♀.

70. *Coccothraustes vulgaris.* Kærnebider.

November: 8de Stevns 1 ♂.

71. *Chrysomitris spinus.* Sisken.

Oktober: 8de Møen 1 ♂.

72. *Carduelis elegans.* Stillids.

December: 7de Gedser Rev 1 ♂.

73. *Cannabina flavirostris.* Bjergirisk.

Oktober: 22de Anholt Knob 1 ♂.
23de Læsø Trindel 2 ♂, Læsø Rende 3 (2 ♂, 1 ♀ jun.).
Østre Flak 1 ♂.
30te Østre Flak 1.

74. *Cannabina linaria.* Graasisken.

Oktober: 24de Anholt 1 ♀ jun.
26de Læsø Trindel 4 (2 ♂, 2 ♀ jun.).
27de Lodbjerg 1 ♀ jun.
31te Horns Rev 1.

November: 2den Lodbjerg 1 ♂.

(1913.)

3dje Læsø Trindel 1.

5te Blaavands Huk 1 ♀, Vyl 1, Lyngvig 3 (2 ♀ jun.).

December: 27de Skagen 3 (1 ♂, 1 ♀ jun.).

75. *Emberiza schoeniclus.* Rørspurv.

Marts: 31te Sejrø 1 ♀.

Oktober: 1ste Vyl 1 ♂.

3dje Gedser Rev 1 ♀ jun.

4de Gedser Rev 1 ♀ ad. (4 faldt).

5te Vestborg 5 (2 ♂, 3 ♀ ad.).

27de Schultz's Grund 1 ♂ jun.

November: 5te Lyngvig 1 ♂.

76. *Emberiza hortulana.* Hortulan.

September: 2den Gedser Rev 1 ♂.

4de Vyl 1 ♀ jun.

77. *Emberiza miliaria.* Bomlærke.

December: 24de Skagen 1 ♀ jun.

78. *Emberiza nivalis.* Snespurv.

Februar: 8de Østre Flak 1 ♀.

Marts: 6te Graadyb 1 ♀.

13de Vyl 1 ♀.

30te Østre Flak 1 ♀ jun.

Oversigt over de Nætter da Fugle ere komne til Fyrene.

Hver Nat henregnes til den følgende Dag. — Tallet efter Vindretningen betegner Vindstyrken efter Beauforts Skala (0—12), hvor

1	betyder:	Let Brise.	7	betyder:	Trerebet Merssejlskuling.
2	—	: Laber Bramsejlskuling.	8	—	: Klosrebet Merssejlskuling.
3	—	: Bramsejlskuling.	9	—	: Undersejlskuling el. Storm.
4	—	: Merssejlskuling.	10	—	: Haard Storm.
5	—	: Rebet Merssejlskuling.	11	—	: Orkanagtig Storm.
6	—	: Torebet Merssejlskuling.	12	—	: Orkan.

1ste Januar.

Læsø Rende. S. V. og V. S. V. 3. Regnbyger. 1 Søkonge faldt

Mergulus alle 1.

(1913.)

3dje Januar.

Nakkehoved. S. V. 3. Dis. 1 Lærke faldt.

Alauda arvensis 1.

4de Januar.

Vyl. S. 3. Skyet. Viber hørtes; enkelte Lærker ved Fyret; 1 faldt.

Alauda arvensis 1.

8de Januar.

Vyl. S. Ø. 3. Taage. Enkelte Lærker saas ved Fyret; 1 faldt.

Horns Rev. S. S. Ø. Taage. Endel Lærker kredsede om Fyret; 1 faldt.

Alauda arvensis. Vyl 1, Horns Rev 1.

17de Januar.

Skagen. S. Ø. 4. Sne. 1 Rørhøne faldt.

Gallinula chloropus 1.

18de Januar.

Hjelm. 1 Rørhøne faldt.

Kjels Nor. S.—V. N. V. 4. Overtr. Dis. 1 Enkelt Bekkasin og 1 Lærke faldt.

Gallinula chloropus. Hjelm 1.

Limnocryptes gallinula. Kjels Nor 1.

Alauda arvensis. Kjels Nor 1.

21de Januar.

Schultz's Grund. Ø. S. Ø. 6. Snetykning. 5-6 Stære om Fyret; 1 faldt.

Sturnus vulgaris 1.

1ste Februar.

Bovbjerg. V. S. V. Overtr. Dis. 1 Lærke faldt.

Lodbjerg. V. S. V. 5. Overtr. Dis. 1 Stær ved Ruderne efter Midnat.

Alauda arvensis. Bovbjerg 1.

3dje Februar.

Hanstholm. V. 4. Regn. Dis. En Flok Knortegæs omkring Fyret Kl. 9^{30} Eftm.; 4 faldt (ikke indsendte).

Kjels Nor. S. V. 2. Overtr. Sne og Regn. 6 Lærker faldt.

Alauda arvensis. Kjels Nor 6.

(1913.)

4de Februar.

Lyngvig. V. 6. Regn. 1 Stær faldt.

Lodbjerg. V. 4. Overtr. Dis. 1 Stær faldt.

Gedser Rev. V. S. V. 4. Overtr. 1 Havlit faldt (intet indsendt).

Sturnus vulgaris. Lyngvig 1. Lodbjerg 1.

5te Februar.

Vyl. S. V. 2. Letskyet. 1 Lærke faldt.

Horns Rev. S. Skyet. Enkelte Smaafugle ved Fyret; 2 Lærker faldt.

Gedser Rev. S. V. 3. Overtr. 1 Havlit faldt (intet indsendt).

Alauda arvensis. Vyl 1, Horns Rev 2.

6te Februar.

Graadyb. S. V. 3. Overtr. Endel Smaafugle ved Fyret; 1 Lærke faldt.

Bovbjerg. S. V. 5. Overtr. Dis. Utallige Stære ved Lanternen.

Lodbjerg. S. S. V. 6. Overtr. Dis. Endel Stære paa Ruderne efter Midnat.

Læsø Trindel. S. 4. Taage og Regn. Fugle om Fyret; 1 Lærke faldt.

Sprogø. V. S. V. 4. Dis. Stære og Lærker paa Lanterneruderne; 1 Lærke faldt (ikke indsendt).

Gedser Rev. S. S. V. 3. Taage. Omkr. 200 Lærker ved Fyret; 1 Havlit og 22 Lærker faldt.

Pagonetta glacialis. Gedser Rev 1.

Alauda arvensis. Graadyb 1, Læsø Trindel 1, Gedser Rev 1 (22 faldt).

7de Februar.

Blaavands Huk. S. V. 4. Taage og Regn. 1 Knortegaas faldt.

Vyl. S. V. 4. Regn. 1 Lærke faldt.

Horns Rev. S. V. Graat. Enkelte Fugle ved Fyret; 1 Stær faldt.

Læsø Trindel. S. 6. Regn. Fugle om Fyret; 1 Lærke faldt.

Læsø Rende. S. 4. Skyet. 6 Lærker faldt.

Østre Flak. S. S. V. 4. Regn. 6 Lærker faldt.

Thunø. S. V. 8. 1 Stær faldt.

Sejrø. S. S. V. Overtr. Dis. Store Sværme af Lærker om Lanternen hele Natten; 27 Lærker faldt.

Sprogø. V. S. V. 5. Dis. Lærker paa Ruderne; 8 faldt; ædt af Katten.

Gedser Rev. S. V. 3. Meget mørkt. Omkr. 50 Lærker ved Fyret; 11 faldt.

Anser torquatus. Blaavands Huk 1.
Alauda arvensis. Vyl 1, Læsø Trindel 1, Læsø Rende 6, Østre Flak 6, Sejrø 27, Gedser Rev 1 (11 faldt).
Sturnus vulgaris. Horns Rev 1, Thunø 1.

8de Februar.

Lyngvig. S. S. V. 6. Dis. 1 Lærke faldt.

Østre Flak. S. S. V. 3. Overtr. 5 Lærker og 1 Snespurv faldt.

Schultz's Grund. S. S. V. 3. Taage og Regn. En Mængde Lærker om Fyret; mange faldt (16 indsendte).

Anholt Knob. S. 4. Regn. Endel Smaafugle ved Ruderne.

Romsø. S. V. Regn. Dis. Mange Smaafugle om Fyret; 1 Lærke faldt.

Gedser Rev. S. S. V. 3. Regn. Omkr. 150 Lærker ved Fyret; 7 faldt.

Alauda arvensis. Lyngvig 1, Østre Flak 5, Schultz's Grund 16, Romsø 1, Gedser Rev 1 (7 faldt).
Emberiza nivalis. Østre Flak 1.

9de Februar.

Sejrø. S. V. Regn. Overtr. 1 Lærke og 1 Vindrossel faldt (intet indsendt).

Sprogø. En Stær paa Lanterneruderne.

Møen. V. Overtr. Dis. 1 Lærke faldt (ikke indsendt).

11te Februar.

Graadyb. Vind O. Taage. Nogle Smaafugle ved Skibet; 1 Stær faldt.

Skagen. V. 3. Overtr. En Lærke paa Ruderne.

Sprogø. N. V. 4. Taage. 1 Lærke faldt (ikke indsendt).

Dueodde Nordfyr. N. V. 3. 2 Lærker paa Ruderne; 1 Skovdue faldt (ikke indsendt).

(1913.)

Gedser Rev. V. 2. Taage. c. 25 Lærker ved Fyret.

Hyllekrog. V. S. V. 2. Taage. Endel Stære, Lærker og andre Smaafugle ved Ruderne; 11 Lærker faldt.

Alauda arvensis. Hyllekrog 2 (11 faldt).
Sturnus vulgaris. Graadyb 1.

12te Februar.

Vyl. Vind 0. Taage. Viber og Stære saas om Fyret; 1 Lærke faldt.

Horns Rev. S. V. Skyet og Taage. Omkr. 200 Smaafugle om Fyret.

Læsø Trindel. V. 2. Overtr. Taage. Fugle om Fyret; 1 Lærke faldt.

Østre Flak. V. 1. Taage. 6 Lærker faldt.

Alauda arvensis. Vyl 1, Læsø Trindel 1, Østre Flak 6.

14de Februar.

Vyl. Vind 0. Taage. Nogle Lærker om Fyret.

Læsø Trindel. V. S. V. 2. Taage og Regn. Enkelte Fugle om Fyret; 1 Lærke faldt.

Anholt Knob. Ø. N. Ø. 2. Taage. Endel Smaafugle saas ved Ruderne.

Sejrø. S. Overtr. Dis. 2 Lærker faldt (ikke indsendte).

Alauda arvensis. Læsø Trindel 1.

15de Februar.

Helnæs. S. V. 2. Taage. Kl. 4 Form. fløj 1 Lærke mod Ruderne og fangedes.

16de Februar.

Graadyb. Vind 0. Overtr. Mange Smaafugle om Skibet, bl. a. Stære, Lærker og 1 Solsort; ingen faldt.

Vyl. Vind 0. Taage. Lærker, Stære og Viber, samt nogle Strandfugle saas om Fyret; 1 Lærke faldt.

Horns Rev. Vind 0. Graat. Endel Stære ved Fyret om Natten.

Skagen. Vind 0. Overtr. 1 Lærke paa Ruderne.

Alauda arvensis. Vyl 1.

(1913.)

17de Februar.

Vyl. Ø. N. Ø. 2. Skyet Endel Fugle om Fyret; 1 Tretaaet Maage faldt.

Østre Flak. Ø. S. Ø. 2. Overtr. 1 Lærke faldt.

Larus tridactylus. Vyl 1.
Alauda arvensis. Østre Flak 1.

18de Februar.

Blaavands Huk. Vind 0. Dis. 1 Stær og 1 Sangdrossel faldt.

Vyl. Ø. S. Ø. 3. Halvklart. Enkelte Lærker ved Fyret; 1 faldt.

Bovbjerg. N. Ø. 1. Overtr. Sne. Kl. 5 om Morgenen var 1 Stær ved Ruderne.

Alauda arvensis. Vyl 1.
Sturnus vulgaris. Blaavands Huk 1.
Turdus musicus. Blaavands Huk 1.

20de Februar.

Blaavands Huk. S. V. 2. Graat. 1 Fløjlsand faldt.

Oedemia fusca 1.

21de Februar.

Lyngvig. N. 3. 1 Lærke faldt.

Alauda arvensis 1.

26de Februar.

Læsø Trindel. V. S. V. 3. Skyet. Fugle om Fyret; 6 Lærker faldt.

Alauda arvensis 6.

27de Februar.

Graadyb. S. V. 2. Skyet. Nogle Smaafugle om Skibet; 1 Stær faldt.

Læsø Rende. S. V. 2. Taage. 2 Lærker faldt.

Østre Flak. S. V. 1. Diset. Mange Lærker ved Fyret hele Natten; 3 faldt.

Anholt Knob. V. S. V. 2. Taage. Endel Smaafugle ved Ruderne; 1 Lærke faldt.

Alauda arvensis. Læsø Rende 2, Østre Flak 3, Anholt Knob 1.
Sturnus vulgaris. Graadyb 1.

(1913.)

28de Februar.

Blaavands Huk. N. N. V. 3. Diset. 1 Sortand faldt.

Kjels Nor. V. 2. Regndis. Taage. 1 Sortand faldt.

Oedemia nigra. Blaavands Huk 1, Kjels Nor 1.

1ste Marts.

Skagen. N. 4. Letskyet. 1 Lærke paa Ruderne.

2den Marts.

Vestborg. S. V. 3. Taage. En Mængde Smaafugle, særlig Lærker og Stære fløj paa Ruderne og sværmede i Fyrets Straaler; ingen Fugle fandtes.

3dje Marts.

Graadyb. S. V. 5. Skyet. 1 Stær faldt.

Blaavands Huk. S. V. 3. Taage. 2 Lærker og 2 Stære faldt.

Lyngvig. S. V. 3. Endel Stære og Lærker ved Fyret; 1 Stær faldt.

Bovbjerg. S. S. V. Dis. Mange Stære opholdt sig ved Fyret; 2 faldt (ikke indsendte).

Lodbjerg. S. S. V. 5. Regn og Taage. En Mængde Stære ved Ruderne efter Midnat; senere V. S. V. 5. Skyet. Dis. Store Flokke af Viber kredsede om Fyret.

Hanstholm. V. S. V. 4. Graat. Stærkt diset. En Mængde Viber, Terner, Stære og enkelte Solsorter omkring Fyret fra Kl. 3—6 Form. 10 Viber og 3 Stære faldt.

Fornæs. S. V. 5. Overtr. Fra Midnat til Kl. 5 stort Træk af Viber, som kredsede omkring Lanternen; 2 faldt (ikke indsendte).

Vestborg. V. S. V. 4. Regntykning; en Mængde Smaafugle paa Ruderne; ingen fandtes.

Gedser Rev. S. V. 3. Taage. 2 Lærker ved Fyret; 1 faldt.

Vanellus cristatus. Hanstholm 1 (10 faldt).

Alauda arvensis. Blaavands Huk 2, Gedser Rev 1.

Sturnus vulgaris. Graadyb 1, Blaavands Huk 2, Lyngvig 1, (Bovbjerg 2), Lodbjerg 8, Hanstholm 1 (3 faldt).

(1913.)

4de Marts.

Vestborg. S. V. Taage og Tykning. En Mængde Fugle, særlig Stære og Lærker, paa Ruderne; ingen faldt.

Dueodde Nordfyr. S. V. 7. Regn. Enkelte Stære paa Ruderne.

5te Marts.

Lodbjerg. V. S. V. 7. Overtr. Diset. Enkelte Stære paa Ruderne efter Midnat; 3 faldt.

Anholt. V. S. V. 6. Dis. 4 Drosler og 1 Vibe faldt (intet indsendt).

Hjelm. V. S. V. 7. Dis. 5 Stære paa Ruderne; 2 faldt.

Vestborg. V. S. V. Dis og Regn. Mange Smaafugle paa Ruderne, særlig Stære og Lærker; 3 Stære faldt.

Kjels Nor. S. V. 2. Regn. Dis. Henved 30 Stære ved Fyret; 2 faldt.

Æbelø. V. S. V. 4. Diset. Endel Kramsfugle og mindre Fugle paa Ruderne; 1 Solsort, 1 Stær og 1 Lærke faldt (intet indsendt).

Hammeren. S. V. 7. Taage. Byger. 5 Stære paa Ruderne.

Dueodde Nordfyr. S. V. 5. Dis. Enkelte Stære paa Ruderne.

Sturnus vulgaris. Lodbjerg 3, Hjelm 2, Vestborg 3, (Æbelø 1), Kjels Nor 2.

6te Marts.

Graadyb. S. V. 6. Skyet. Endel Smaafugle om Skibet; 1 Snespurv faldt.

Blaavands Huk. V. S. V. Graat. Dis. 18 Stære faldt.

Lodbjerg. S. S. V. 7. Overtr. Dis. Mange Stære paa Ruderne efter Midnat.

Læsø Trindel. S. V. 6. Skyet. Enkelte Fugle om Fyret; 1 Lærke faldt.

Hals Barre. S. S. V. 6. Skyet. 3 Lærker og 1 Stær faldt.

Anholt Knob. V. 5. Skyet. Smaafulge saas ved Ruden.

Hjelm. S. V. 4. Dis. Enkelte Stære paa Ruderne.

Sprogø. S. V. 5. Sigtbart. En Lærke faldt (ikke indsendt).

Gedser Rev. S. V. 3. Klart. 1 Due, 3 Viber og c. 10 Lærker ved Fyret.

Alauda arvensis. Læsø Trindel 1, Hals Barre 3.
Sturnus vulgaris. Blaavands Huk 18, Hals Barre 1.
Emberiza nivalis. Graadyb 1.

7de Marts.

Horns Rev. V. Regn. Skyet. Enkelte Stære ved Fyret; 2 faldt.

Østre Flak. S. V. 4. Diset. Endel Smaafugle ved Fyret om Natten; 2 Lærker og 2 Solsorter faldt.

Hjelm. S. V. 6. Taage og Regn. 1 Vibe faldt.

Lappegrunden. S. Taage. 1 Lærke faldt.

Kjels Nor. S. V. — S. S. Ø. — S. V. 4. Skyet. Regn. 1 Solsort faldt.

Dueodde Nordfyr. S. V. 4. Dis. Enkelte Stære paa Ruderne.

Gedser Rev. S. 3. Overtr. Regn. Omkr. 20 Lærker ved Fyret; 1 Lærke, 2 Stære og 1 Solsort faldt.

Vanellus cristatus. Hjelm 1.
Alauda arvensis. Østre Flak 2, Lappegrunden 1, Gedser Rev 1.
Sturnus vulgaris. Horns Rev 2, Gedser Rev 2.
Turdus merula. Østre Flak 2, Kjels Nor 1, Gedser Rev 1.

8de Marts.

Læsø Rende. V. 2. Overtr. 1 Lærke og 1 Stær faldt (ikke indsendte).

(*Sturnus vulgaris* 1.)

9de Marts.

Læsø Trindel. S. V. 6. Regn. Enkelte Fugle om Fyret; 1 Stær faldt.

Sturnus vulgaris 1.

10de Marts.

Højen. S. V. 7. Overtr. Regn. 2 Stære ved Lanternen.

Østre Flak. S. S. V. 5. Regndis. En Vibe og endel Smaafugle saas ved Fyret om Aftenen.

Anholt Knob. V. N. V. 7. Regn. Smaafugle ved Ruden.

Kjels Nor. S. V. 7. Overtr. Regn. 1 Stær faldt.

Sturnus vulgaris. Kjels Nor 1.

(1913.)

11te Marts.

Vyl. V. N. V. 4. Skyet. 1 Lærke faldt.

Alauda arvensis 1.

13de Marts.

Graadyb. S. S. V. 3. Overtr. Mange Smaafugle om Skibet; 1 Stær faldt.

Blaavands Huk. V. S. V. 3. Graat. Diset. Mange Fugle ved Fyret; 32 Stære og 7 Solsorter faldt.

Vyl. S. S. V. 3. Skyet. 20 Stære, 2 Solsorter og 1 Snespurv faldt.

Horns Rev. S. S. V. Graat. Omkr. 200 Stære og andre Smaafugle ved Fyret; 1 Lærke, 13 Stære og 3 Solsorter faldt.

Lyngvig. S. V. 4. Mange Stære og Solsorter ved Fyret; 1 Stær og 1 Solsort faldt.

Bovbjerg. S. S. V. 5. Skyet. Dis. Masser af Stære ved Lanternen; 4 Stære og 1 Solsort faldt.

Lodbjerg. S. S. V. 6. Overtr. Dis. Mange Stære ved Ruderne efter Midnat; 2 faldt.

Hanstholm. S. V. 4. Graat. Endel Stære, enkelte Viber og Solsorter ved Ruderne fra Kl. 4 til Daggry. 1 Solsort faldt (ikke indsendt).

Skagen. S. V. 4. Overtr. Endel Stære og Lærker ved Ruderne; 1 Ryle og 2 Lærker faldt.

Østre Flak. S. S. V. 3. Overtr. 1 And fløj mod, men faldt i Vandet; 1 Sortand faldt paa Dækket.

Oedemia nigra. Østre Flak 1.
Tringa alpina. Skagen 1.
Alauda arvensis. Horns Rev 1, Skagen 2.
Sturnus vulgaris. Graadyb 1, Blaavands Huk 32, Vyl 5 (20 faldt), Horns Rev 13, Lyngvig 1, Bovbjerg 4, Lodbjerg 2.
Turdus merula. Blaavands Huk 7, Vyl 2, Horns Rev 3, Lyngvig 1, Bovbjerg 1.
Emberiza nivalis. Vyl 1.

14de Marts.

Blaavands Huk. S. V. 4. Regn og Dis. 8 Stære og 2 Solsorter faldt.

(1913)

Vyl. S. S. V. 3. Regn. Endel Fugle om Fyret; 1 Lærke, 1 Stær, 1 Sangdrossel og 1 Solsort faldt.

Horns Rev. S. V. Graat. Regn. Nogle Smaafugle ved Fyret; 2 Stære og 2 Solsorter faldt.

Lodbjerg. V. S. V. 3. Overtr. Dis. Endel Stære paa Ruderne efter Midnat; 1 Lærke faldt.

Østre Flak. S. S. V. 1. Overtr. Endel Smaafugle ved Fyret om Natten; 2 Lærker og 1 Solsort faldt.

Hals Barre. S. V. 2. Skyet. 1 Solsort faldt (ikke indsendt).

Hjelm. S. S. V. 3. Diset. Enkelte Stære og 1 Solsort paa Ruderne.

Kjels Nor. S. 2. Overtr. Regn. Mange Stære, Drosler og Viber hørtes; 2 Ringduer og 2 Stære faldt.

Møen. S. Overtr. Kl. 4 om Morgenen var mange Stære paa Ruderne; ingen faldt.

Columba palumbus. Kjels Nor 2.
Alauda arvensis. Vyl 1, Lodbjerg 1, Østre Flak 2.
Sturnus vulgaris. Blaavands Huk 8, Vyl 1, Horns Rev 2, Kjels Nor 2.
Turdus musicus. Vyl 1.
Turdus merula. Blaavands Huk 2, Vyl 1, Horns Rev 2, Østre Flak 1.

15de Marts.

Blaavands Huk. V. 2. Regn. Taage. 1 Solsort faldt.

Vyl. V. 1. Regn. Enkelte Fugle om Fyret; 2 Sangdrosler og 1 Solsort faldt.

Østre Flak. Vind 0. Regndis. En Flok Viber (omkr. 10) kredsede om Natten i længere Tid om Skibet; endel Smaafugle ved Fyret; 1 Ryle faldt.

Fornæs. S. V. 2. Taage. 1 Sneppe faldt (ikke indsendt).

Tringa alpina. Østre Flak 1.
Turdus musicus. Vyl 1.
Turdus merula. Blaavands Huk 1, Vyl 1.

16de Marts.

Blaavands Huk. S. V. 6. Regntykning. 1 Stær og 1 Solsort faldt.

Sturnus vulgaris 1.
Turdus merula 1.

20de Marts.

Blaavands Huk. V. S. V. 8. Graat. Diset. 1 Stær faldt.

Sturnus vulgaris 1.

21de Marts.

Lyngvig. S. V. 5. Regn. 1 Lomvie faldt.

Læsø Rende. S. V. 4. Overtr. Regn. 4 Lærker og 3 Stære faldt.

Anholt Knob. V. S. V. 3. Skyet. Endel Smaafugle ved Fyret.

Uria troile. Lyngvig 1.
Alauda arvensis. Læsø Rende 4.
Sturnus vulgaris. Læsø Rende 3.

23de Marts.

Anholt Knob. S. Ø. 4. Torden og Regn. Endel Smaafugle ved Fyret om Morgenen.

Gedser Rev. S. 2. Overtr. Regn. Flere Lærker og 2 Fuglekonger ved Fyret.

24de Marts.

Anholt Knob. S. S. V. 3. Skyet. Endel Smaafugle om Fyret.

25de Marts.

Graadyb. N. 2. Letskyet. 1 Stær faldt (ikke indsendt).

(*Sturnus vulgaris* 1.)

27de Marts.

Graadyb. S. Ø. 4. Letskyet. 1 Stær faldt (ikke indsendt).

Vyl. Ø. S. Ø. 4. Letskyet. 1 Sangdrossel faldt.

Sturnus vulgaris. (Graadyb 1).
Turdus musicus. Vyl 1.

28de Marts.

Graadyb. S. S. Ø. 3. Regnbyger. 5 Lærker og 3 Stære faldt.

Alauda arvensis 5.
Sturnus vulgaris 3.

30te Marts.

Vyl. S. Ø. 3. Tætskyet. Endel Fugle ved Fyret; Viber hørtes; 1 Lærke og 2 Sangdrosler faldt.

(1913.)

Lodbjerg. Ø. S. Ø. 6. Overtr. Dis. Nogle Stære og 1 Solsort ved Ruderne efter Midnat.

Hanstholm. S. Ø. 5. Graat. Endel Stære og enkelte Solsorter om Fyret fra Kl. 1 til Daggry.

Læsø Trindel. S. Ø. 4. Overtr. Enkelte Smaafugle om Fyret; 1 Drossel faldt (ikke indsendt).

Læsø Rende.. Ø. N. Ø. 3. Overtr. 3 Lærker, 1 Fuglekonge, 2 Sangdrosler og 1 Solsort faldt.

Østre Flak. S. Ø. 4. Overtr. Endel Smaafugle ved Fyret om Natten; 1 Lærke, 1 Sangdrossel og 1 Snespurv faldt.

Anholt. S. Ø. 5. Dis. 1 Skovsneppe, 1 Bekkasin, 3 Solsorter, 2 Drosler og 5 Stære faldt (intet indsendt).

Alauda arvensis. Vyl 1, Læsø Rende 3, Østre Flak 1.
Sturnus vulgaris. (Anholt 5).
Regulus cristatus. Læsø Rende 1.
Turdus musicus. Vyl 2, Læsø Rende 2, Østre Flak 1.
Turdus merula. Læsø Rende 1.
Emberiza nivalis. Østre Flak 1.

31te Marts.

Blaavands Huk. S. V. 1. Taage, diset. 3 Stære faldt.

Vyl. Vind 0. Tætskyet. Flere Fugle ved Fyret; 1 Enkelt Bekkasin og 1 Stær faldt.

Lyngvig. S. Ø. 1. Dis. Mange Stære ved Fyret; 1 Stær faldt.

Bovbjerg. S. Ø. 1. Overtr. Dis. Masser af Stære ved Lanternen; 2 Stære og 1 Rødkælk faldt.

Lodbjerg. S. Ø. 2. Overtr. Dis. Mange Stære og 2 Drosler ved Ruderne efter Midnat; store Flokke Hættemaager og Regnspover kredsede omkring Fyret hele Efternatten.

Skagen. Ø. N. Ø. 3. Overtr. Endel Solsorter og Fuglekonger paa Ruderne; 1 Stær faldt (ikke indsendt).

Læsø Trindel. S. Ø. 3. Overtr. Regn. Endel Smaafugle om Fyret; 1 Drossel faldt (ikke indsendt).

Østre Flak. S. Ø. 2. Overtr. Endel Smaafugle ved Fyret om Natten; 1 Lærke, 2 Stære, 1 Fuglekonge og 1 Rødkælk faldt.

Hals Barre. S. Ø. 2. 1 Stær faldt (ikke indsendt).

(1913.)

Anholt. S. Ø. 4. Dis. 20 Drosler, 8 Stære og 2 Lærker faldt (intet indsendt).

Hesselø. Ø. 4. Diset. Mange Fugle, navnlig Stære, paa Ruderne. 1 Ryle, 1 Skovdue (ikke indsendt), 2 Lærker, 1 Stær, 1 Vindrossel, 5 Sangdrosler og 1 Solsort faldt.

Fornæs. Ø. S. Ø. 2. Overtr. Nogle Stære og mange Drosler omkring Lanternen; c. 20 Drosler faldt (ikke indsendte).

Hjelm. S. Ø. 3. Dis. Mange Stære og andre Smaafugle ved Ruderne og i Straalerne; 1 Stær faldt.

Sejrø. S. Ø. Dis. Overtr. Flere Lærker og Stære om Lanternen hele Natten; 1 Ryle, 6 Lærker, 4 Stære, 1 Solsort, 6 Rødkælke og 1 Rørspurv faldt.

Sprogø. Vind 0. Dis. En Stær faldt (ikke indsendt).

Omø. Ø. 2. Dis. 1 Ederfugl faldt.

Gedser Rev. Ø. 2. Taage. Omkr. 25 Fugle ved Fyret; 2 Stære, 2 Rødkælke og 1 Fuglekonge (ikke indsendt) faldt.

Somateria mollissima. Omø 1.
Tringa alpina. Hesselø 1, Sejrø 1.
Limnocryptes gallinula. Vyl 1.
Alauda arvensis. Østre Flak 1, Hesselø 2, Sejrø 6.
Sturnus vulgaris. Blaavands Huk 3, Vyl 1, Lyngvig 1, Bovbjerg 2, (Skagen 1), Østre Flak 2, (Hals Barre 1), (Anholt 8), Hesselø 1, Hjelm 1, Sejrø 4, (Sprogø 1), Gedser Rev 2.
Regulus cristatus. Østre Flak 1.
Turdus iliacus. Hesselø 1.
Turdus musicus. Hesselø 5.
Turdus merula. Hesselø 1, Sejrø 1.
Erithacus rubecula. Bovbjerg 1, Østre Flak 1, Sejrø 6, Gedser Rev 2.
Emberiza schoeniclus. Sejrø 1.

1ste April.

Graadyb. S. V. 3. Dis. Mange Smaafugle og en halv Snes Raager ved Skibet.

Vyl. Ø. N. Ø. 1. Taage. 1 Stær faldt.

Lodbjerg. Ø. 3. Overtr. Taage. Mange Stære paa Ruderne efter Midnat.

Hirtshals. Ø. 2. Diset. 1 Lærke faldt (ikke indsendt).

Skagen. S. Ø. 2. Dis. En Mængde Fuglekonger, 1 Solsort, nogle Stære o. a. paa Ruderne; 3 Stære faldt (ikke indsendte).

(1913.)

Vestborg. S. V. Regntykning. En Mængde Smaafugle, særlig Lærker og Stære, flagrede paa Ruderne; 1 Sangdrossel faldt.

Møen. N. V. Regn. Dis. Mange Smaafugle og Stære omkring Fyret og paa Ruderne; ingen faldt.

Sturnus vulgaris. Vyl 1, (Skagen 3).
Turdus musicus. Vestborg 1.

2den April.

Blaavands Huk. S. S. V. 2. Dis. 1 Solsort og 1 Rødkælk faldt.

Vyl. S. S. V. 2. Skyet. 1 Stær og 1 Solsort faldt.

Lyngvig. S. S. V. 1. Dis. Stære, Drosler og Solsorter ved Fyret; 1 Stær, 1 Sangdrossel og 1 Solsort faldt.

Bovbjerg. S. S. V. 1. Overtr. Dis. Masser af Stære ved Lanternen.

Lodbjerg. S. V. 2. Overtr. Taage. Nogle Stære, 1 Drossel og 1 Solsort ved Ruderne efter Midnat.

Skagen. Omløbende Vind. Regndis. Store Mængder af Stære, Lærker, Rødbryst, Solsorter, Drosler og Fuglekonger paa Ruderne; 2 Solsorter, 1 Stær, 5 Drosler og 3 Lærker faldt (intet indsendt).

Læsø Trindel. Vind 0. Taage. Regn. Fugle om Fyret hele Natten; endel faldt udenbords; 3 Drosler og 2 Solsorter faldt paa Dækket (ikke indsendte).

Læsø Rende. S. V. 2. Overtr. 1 Lærke, 1 Fuglekonge, 1 Vindrossel, 2 Sangdrosler, 1 Solsort og 1 Rødkælk faldt.

Østre Flak. S. V. 2 og 0. Regndis. Mange forskellige Fugle ved Skibet hele Natten; mange faldt i Vandet; 1 Hvinand, 2 Vindrosler, 2 Sangdrosler, 1 Solsort og 4 Rødkælke faldt paa Dækket.

Anholt Knob. N. V. 2. Regn. Store Fugleflokke ved Fyret hele Natten; 4 Rødkælke faldt.

Anholt. V. 4. Regn. 3 Solsorter, 13 Drosler og 2 Stære faldt (intet indsendt).

Fornæs. V. 2. Regn. 10 Drosler faldt; mange Rødkælke kredsede omkring Lanternen, 10 faldt; 2 Ugler jagede dem og fangede flere; Skrig af Vadefugle hørtes hele Natten; (intet indsendt).

(1913.)

Hjelm. V. N. V. 2. Regn. Dis. Mange Fugle ved Ruderne; 1 Sangdrossel og 1 Solsort faldt.

Drogden. S. V. 1. Dis. Endel Smaafugle om Fyret; ingen faldt.

Romsø. V. Regn. Mange Smaafugle — mest Stære og Lærker — om Fyret; ingen faldt.

Sprogø. V. 2. Regndis. 1 Stær faldt (ikke indsendt).

Kjels Nor. S. V. 2. Overtr. Regn. 1 Vandrikse, 1 Ryle, 1 Horsegøg, 7 Stære, 4 Vindrosler, 7 Rødkælke og 1 Kvækerfinke faldt.

Gedser Rev. V. N. V. 2. Regn. Omkring 50 Fugle ved Fyret: 1 Stær (ikke indsendt), 1 Vindrossel, 1 Sangdrossel og 1 Rødkælk faldt.

Clangula glaucion. Østre Flak 1.
Rallus aquaticus. Kjels Nor 1.
Tringa alpina. Kjels Nor 1.
Gallinago scolopacina. Kjels Nor 1.
Alauda arvensis. Læsø Rende 1.
Sturnus vulgaris. Vyl 1, Lyngvig 1, (Skagen 1), (Anholt 2), (Sprogø 1), Kjels Nor 7.
Regulus cristatus. Læsø Rende 1.
Turdus iliacus. Læsø Rende 1, Østre Flak 2, Kjels Nor 4, Gedser Rev 1.
Turdus musicus. Lyngvig 1, Læsø Rende 2, Østre Flak 2, Hjelm 1, Gedser Rev 1.
Turdus merula. Blaavands Huk 1, Vyl 1, Lyngvig 1, Læsø Rende 1, Østre Flak 1, Hjelm 1.
Erithacus rubecula. Blaavands Huk 1, Læsø Rende 1, Østre Flak 4, Anholt Knob 4, Kjels Nor 7, Gedser Rev 1.
Fringilla montifringilla. Kjels Nor 1.

3dje April.

Vyl. Vind 0. Letskyet. 1 Stær og 1 Raage faldt.

Lyngvig. Vind 0. Taage. Smaafugle ved Fyret; 1 Lærke og 1 Rødkælk faldt.

Læsø Trindel. Vind 0. Taage. Fugle om Fyret; ingen faldt.

Anholt Knob. N. V. 2. Taage. Store Fugleflokke om Fyret; 1 Solsort faldt.

Corvus frugilegus. Vyl 1.
Alauda arvensis. Lyngvig 1.
Sturnus vulgaris. Vyl 1.

1913.)

Turdus merula. Anholt Knob 1.
Erithacus rubecula. Lyngvig 1.

4de April.

Vyl. Ø. N. Ø. 3. Skyet. 1 Rødkælk og 1 Bogfinke faldt.

Hesselø. N. V. 1. Diset. 1 Enkelt Bekkasin, 2 Vindrosler, 1 Strandløber og 1 Fuglekonge faldt (intet indsendt).

Erithacus rubecula. Vyl 1.
Fringilla coelebs. Vyl 1.

6te April.

Skagens Rev. N. Ø. 2. Klart. 1 Solsort faldt.

Vestborg. 1 Rødkælk faldt.

Turdus merula. Skagens Rev 1.
Erithacus rubecula. Vestborg 1.

10de April.

Vyl. V. N. V. 2. Regn. Endel Regnspover fløj skrigende over Fyret.

Schultz's Grund. V. S. V. 4. Regn. 2 Stære, 2 Vindrosler, 1 Sangdrossel, 2 Solsorter og 2 Rødkælke faldt.

Vestborg. 1 Lærke faldt.

Alauda arvensis. Vestborg 1.
Sturnus vulgaris. Schultz's Grund 2.
Turdus iliacus. Schultz's Grund 2.
Turdus musicus. Schultz's Grund 1.
Turdus merula. Schultz's Grund 2.
Erithacus rubecula. Schultz's Grund 2.

15de April.

Anholt Knob. S. S. V. 4. Skyet. En Flok Fugle fløj om Fyret omtrent i et Par Timer; 1 Gærdesmutte og 2 Rødkælke faldt.

Troglodytes parvulus 1.
Erithacus rubecula 2.

16de April.

Vyl. S. 4. Graat. 1 Skovspurv faldt.

Passer montanus 1.

17de April.

Vyl. S. 4. Regn. 3 Skovspurve faldt.

(1913.)

Lodbjerg. S. 3. Overtr. Taage. 1 Solsort ved Ruderne om Morgenen.

Passer montanus. Vyl 3.

18de April.

Hanstholm. N. Ø. 2. Graat. Nogle Solsorter ved Ruderne fra Kl. 2 til Daggry.

Dueodde Nordfyr. N. N. V. 3. Dis. Enkelte Kongefugle paa Ruderne.

22de April.

Vyl. Ø. S. Ø. 1. Taage. 1 Stenpikker faldt.

Saxicola oenanthe 1.

24de April.

Læsø Trindel. Ø. 2. Overtr. Regn. Endel Fugle om Fyret; ingen faldt.

Gedser Rev. Ø. 2. Overtr. 1 Stær ved Fyret.

25de April.

Graadyb. S. 2. Regn og Tordenbyger. Enkelte Smaafugle om Skibet; 1 Drossel faldt (ikke indsendt).

Vyl. Vind 0. Klart. 1 Stenpikker faldt.

Skagen. N. Ø. 2. Overtr. Endel Drosler, Stære og mange Rødkælke paa Ruderne; 1 Stær (ikke indsendt), 3 Sangdrosler og 1 Rødkælk faldt.

Læsø Trindel. N. V. 2. Overtr. Endel Fugle om Fyret; 2 Sangdrosler og 1 Rødkælk faldt.

Anholt Knob. V. N. V. 2. Overtr. Regn. Smaafugle ved Ruden; 1 Fuglekonge og 1 Sangdrossel faldt.

Sturnus vulgaris. (Skagen 1).
Regulus cristatus. Anholt Knob 1.
Turdus musicus. Skagen 1 (3 faldt), Læsø Trindel 2, Anholt Knob 1.
Saxicola oenanthe. Vyl 1.
Erithacus rubecula. Skagen 1, Læsø Trindel 1.

26de April.

Blaavands Huk. S. 3. Dis. 1 Sangdrossel og 1 Sjagger faldt.

(1913.)

Vyl. S. 2. Regn. Stort Træk af Regnspover; mange fløj imod Fyret, flere faldt i Vandet; mange Drosler saas ved Fyret; endel faldt i Vandet; 2 Storspover og 1 Sangdrossel faldt paa Dækket.

Lyngvig. S. S. Ø. 2. Regn. Mange Regnspover, Strandskader, Drosler, Stære og andre Smaafugle ved Fyret; 2 Rødben, 1 Sangdrossel og 1 Sjagger faldt.

Lodbjerg. S. Ø. 3. Overtr. Regn. Dis. 2 Stære, 1 Digesmutte og 1 Havesanger ved Ruderne; en Mængde Sangfugle kredsede om Fyret efter Midnat; 1 Sangdrossel og 1 Rødkælk faldt.

Læsø Rende. Ø. 2. Skyet. 1 Rødkælk faldt (ikke indsendt).

Anholt Knob. S. Ø. 3. Overtr. Regn. Smaafugle ved Fyret; 1 Gærdesmutte og 1 Bynkefugl faldt.

Romsø. S. V. 2. Regn. Dis. Mange Smaafugle omkring Fyret; 1 Sangdrossel faldt.

Sprogø. S. 4. Dis. 1 Vendehals faldt.

Kjels Nor. S. V.—S. 2. Regn. Dis. Mange Smaafugle ved Fyret; 2 Skovduer fløj imod, men vare ikke til at finde. 1 Vendehals, 1 Gærdesanger, 2 Sivsangere, 4 Løvsangere, 1 Gransanger, 1 Træpiber, 6 Sangdrosler, 1 Stenpikker og 5 Rødkælke faldt.

Æbelø. 2. Regn. Dis. Stære, Sangdrosler og Lærker paa Ruderne; ingen faldt.

Numenius arquatus. Vyl 2.
Totanus calidris. Lyngvig 2.
Iynx torquilla. Sprogø 1, Kjels Nor 1.
Troglodytes parvulus. Anholt Knob 1.
Sylvia curruca. Kjels Nor 1.
Acrocephalus phragmitis. Kjels Nor 2.
Phyllopseustes trochilus. Kjels Nor 4.
Phyllopseustes rufus. Kjels Nor 1.
Anthus arboreus. Kjels Nor 1.
Turdus musicus. Blaavands Huk 1, Vyl 1, Lyngvig 1, Lodbjerg 1, Romsø 1, Kjels Nor 6.
Turdus pilaris. Blaavands Huk 1, Lyngvig 1.
Praticola rubetra. Anholt Knob 1.
Saxicola oenanthe. Kjels Nor 1.
Erithacus rubecula. Lodbjerg 1, Kjels Nor 5.

(1913.)

28de April.

Gedser Rev. S. Ø. 2. 2 Rødkælke faldt.

Erithacus rubecula 1 (2 faldt).

30te April.

Hanstholm. S. Ø. 2. Overtr. Nogle Knortegæs og enkelte Smaafugle ved Fyret omkring Midnat.

1ste Maj.

Lappegrunden. S. S. Ø. Klart. En lille Fugl fløj omkring Fyret hele Natten.

2den Maj.

Hjelm. V. 2. Dis. Endel forskellige Smaafugle ved Ruderne.

3dje Maj.

Lyngvig. V. S. V. 2. Dis. 1 Sangdrossel faldt.

Læsø Trindel. N. V. 2. Overtr. Enkelte Smaafugle om Fyret.

Anholt Knob. S. S. Ø. 3. Skyet. Endel Smaafugle ved Ruderne.

Anholt. S. Ø. 3. Dis. Mange Smaafugle paa Ruderne; 1 Gærdesmutte, 1 Løvsanger, 1 Sangdrossel og 1 Rødkælk faldt.

Sejrø. S. V. Dis. Overtr. Endel Smaafugle om Lanternen; 7 faldt (ikke indsendte).

Sprogø. S. V. 1. Skyet. Dis. Regn. Mange Sivsangere paa Ruden; 3 Sivsangere og 1 Løvsanger faldt.

Troglodytes parvulus. Anholt 1.
Acrocephalus phragmitis. Sprogø 3.
Phyllopseustes trochilus. Anholt 1, Sprogø 1.
Turdus musicus. Lyngvig 1, Anholt 1.
Erithacus rubecula. Anholt 1.

4de Maj.

Skagen. Vind O. Overtr. Endel Rødkælke og andre Smaafugle paa Ruderne.

Anholt Knob. N. V. 3. Skyet. Endel Smaafugle ved Ruderne; 1 Rødkælk faldt.

Anholt. V. S. V. 2. Regn. Dis. 1 Sangdrossel faldt.

Hesselø. 1. Diset. 1 Ryle, 1 Enkelt Bekkasin, 1 Løvsanger, 1 Sangdrossel og 1 Rødstjert faldt.

(1913.)

Hjelm. N. Ø. 3. Dis. Mange forskellige Smaafugle ved Ruderne; 1 Løvsanger faldt.

Tringa alpina. Hesselø 1.
Limnocryptes gallinula. Hesselø 1.
Phyllopseustes trochilus. Hesselø 1, Hjelm 1.
Turdus musicus. Anholt 1, Hesselø 1.
Erithacus rubecula. Anholt Knob 1.
Ruticilla phoenicura. Hesselø 1.

5te Maj.

Vyl. Ø. N. Ø. 2. Regn. Endel Smaafugle ved Fyret; 1 Løvsanger, 1 Sangdrossel, 1 Stenpikker og 1 Rødkælk faldt.

Lyngvig. N. Ø. 2. Regn. Smaafugle ved Fyret; 3 Rødstjerte og 1 Broget Fluesnapper faldt.

Lodbjerg. N. Ø. 3. Overtr. Regn. Dis. Endel graa Fluesnappere o. fl. a. Smaafugle ved Ruderne før og efter Midnat bl. a. 1 Broget Fluesnapper, 1 Rødstjert og 1 Stær; 1 Fugl faldt (ikke indsendt).

Hanstholm. N. Ø. 3. Overtr. Nogle Regnspover, Sjaggere og Smaafugle omkring Fyret fra Kl. 11—4.

Hjelm. Ø. S. Ø. 6. Overtr. Mange forskellige Smaafugle ved Ruderne; 1 Sivsanger, 1 Sangdrossel og 1 Rødstjert faldt.

Sejrø. Ø. N. Ø. Dis. Endel Smaafugle om Lanternen; 1 Lærke og 5 Smaafugle faldt (intet indsendt).

Romsø. N. N. Ø. Regn. Mange Smaafugle ved Fyret; ingen faldt.

Sprogø. Ø. S. Ø. 7. Skyet. 1 Sivsanger faldt.

Acrocephalus phragmitis. Hjelm 1, Sprogø 1.
Phyllopseustes trochilus. Vyl 1.
Turdus musicus. Vyl 1, Hjelm 1.
Saxicola oenanthe. Vyl 1.
Erithacus rubecula. Vyl 1.
Ruticilla phoenicura. Lyngvig 3, Hjelm 1.
Muscicapa atricapilla. Lyngvig 1.

6te Maj.

Skagen. S. Ø. 6. Klart. 1 Broget Fluesnapper faldt.

Muscicapa atricapilla 1.

13de Maj.

Anholt Knob. V. N. V. 2. Klart. Enkelte Smaafugle ved Fyret.

(1913.)

22de Maj.

Lodbjerg. S. S. V. 3. Overtr. Dis. 1 Fluesnapper ved Ruden før Midnat.

Skagen. S. V. 2. Dis. Endel Smaafugle paa Ruderne og mange omkring Fyret.

23de Maj.

Skagen. V. S. V. 2. Regndis. Endel Smaafugle paa Ruderne og om Fyret; 1 Gøg, 1 Sivsanger og 1 Løvsanger faldt.

Cuculus canorus 1.
Acrocephalus phragmitis 1.
Phyllopseustes trochilus 1.

24de Maj.

Sprogø. V. N. V. 4. Skyet. Dis. 1 Havesanger faldt.

Helnæs. N. V. 5. Diset. 1 Havesanger faldt.

Sylvia hortensis. Sprogø 1, Helnæs 1.

26de Maj.

Lodbjerg. S. S. V. 3. Overtr. Dis. 1 Digesmutte ved Ruderne før Midnat.

29de Maj.

Hammeren. S. V. 1. Diset. 4 Fuglekonger paa Lanternen.

30te Maj.

Anholt Knob. Vind 0. Taage. Smaafugle ved Fyret, bl. a. Lærker og Svaler.

11te Juni.

Sprogø. V. N. V. 8. Skyet. 1 Digesvale faldt.

Hirundo riparia 1.

8de August.

Anholt Knob. N. V. 3. Skyet. Endel Smaafugle ved Fyret.

Gedser Rev. V. S. V. 4. Skyet. Flere Fugle om Fyret.

11te August.

Lyngvig. N. N. Ø. 1. Regn. Endel Regnspover og Smaafugle ved Fyret; 1 Gulbug faldt.

(1913.)

Hanstholm. Vind 0. Regn. En Mængde Regnspover og Smaafugle omkring Fyret fra Kl. 12—3.

Læsø Trindel. Vind 0. Regn. Enkelte Fugle om Fyret.

Kjels Nor. S. S. V. 3. Overtr. 1 Rørhøne, 1 Ryle, 1 Sivsanger og 1 Kærsanger faldt.

Gallinula chloropus. Kjels Nor 1.
Tringa alpina. Kjels Nor 1.
Hypolais icterina. Lyngvig 1.
Acrocephalus phragmitis. Kjels Nor 1.
Acrocephalus palustris. Kjels Nor 1.

12te August.

Lyngvig. N. 1. Regn. Mange Smaafugle ved Fyret; 1 Odinshane, 1 Mursejler og 1 Gulbug faldt.

Lodbjerg. 1 Ryle faldt.

Tringa alpina. Lodbjerg 1.
Phalaropus hyperboreus. Lyngvig 1.
Cypselus apus. Lyngvig 1.
Hypolais icterina. Lyngvig 1.

13de August.

Lyngvig. N. V. 6. 1 Mudderklire faldt.

Actitis hypoleuca 1.

14de August.

Lyngvig. N. V. 5. 1 Mudderklire og 1 Ryle faldt.

Omø. V. Regn. 1 Ryle faldt.

Actitis hypoleuca. Lyngvig 1.
Tringa alpina. Lyngvig 1, Omø 1.

18de August.

Skagen. N. Ø. 5. Regn. En Havesanger paa Ruderne.

Læsø Rende. N. Ø. 5. Overtr. 1 Fluesnapper faldt (ikke indsendt).

21de August.

Skagen. N. V. 2. Overtr. En Rødkælk paa Ruderne.

23de August.

Sprogø. V. 4. Regndis. 1 Mursejler faldt.

Cypselus apus 1.

(1913.)

25de August.

Gedser Rev. N. V. 3. Overtr. Flere Smaafugle ved Fyret.

27de August.

Skagen. V. 2. Skyet. Dis. Endel Rødkælke, Rødstjerte, Havesangere o. a. paa Ruderne.

29de August.

Skagen. N. V. 2. Taage. Endel Rødkælke, Rødstjerte, Havesangere o. a. paa Ruderne.

30te August.

Vestborg. Ø. Taage. Mange Smaafugle, særlig Rødkælke, paa Ruderne; ingen faldt.

1ste September.

Vyl. Ø. S. Ø. 1. Halvklart. 1 Taarnfalk kom i Mørkningen og satte sig til Hvile paa Toppen; blev senere fanget og dræbt.

Drogden. N. Ø. 1. Taage. Enkelte Smaafugle om Fyret; ingen faldt.

Gedser Rev. Omløbende Vind. Tordenvejr. Taage. Mange Smaafugle om Fyret.

Falco tinnunculus. Vyl 1.

2den September.

Blaavands Huk. N. Ø. 1. Taage. 1 Havesanger, 1 Høgesanger, 2 Rødstjerte og 4 Brogede Fluesnappere faldt.

Vyl. N. Ø. 3. Taage. Regnspover, Ryler, Hjejler og flere Smaafugle hørtes; 1 Havesanger, 1 Træpiber, 1 Stenpikker, 1 Rødstjert og 1 Broget Fluesnapper faldt.

Lodbjerg. N. Ø. 3. Skyet og Dis. 2 Rødstjerte ved Ruderne efter Midnat.

Østre Flak. Vind 0. Taage. Endel Smaafugle ved Fyret om Natten.

Anholt Knob. Ø. 1. Taage. Regn. Endel Smaafugle om Fyret; 2 faldt (ikke indsendte).

Omø. N. Ø. Skyet. Endel Smaafugle om Lanternen.

(1913.)

Kjels Nor. S. V. 2. Overtr. Dis. 3 Tornsangere, 2 Løvsangere og 2 Rødstjerte faldt.

Gedser. N. Ø. Overtr. Dis. Endel Smaafugle ved Ruderne; ingen faldt.

Gedser Rev. S. V. 3. Dis. Omkr. 200 Fugle ved Fyret; 1 Havesanger, 2 Gærdesangere, 1 Sivsanger, 3 Løvsangere, 1 Træpiber, 1 Stenpikker, 1 Bynkefugl, 4 Rødstjerte, 1 Broget Fluesnapper og 1 Hortulan faldt paa Dækket.

Sylvia cinerea. Kjels Nor 3.
Sylvia curruca. Gedser Rev 2.
Sylvia hortensis. Blaavands Huk 1, Vyl 1, Gedser Rev 1.
Sylvia nisoria. Blaavands Huk 1.
Acrocephalus phragmitis. Gedser Rev 1.
Phyllopseustes trochilus. Kjels Nor 2, Gedser Rev 3.
Anthus arboreus. Vyl 1, Gedser Rev 1.
Saxicola oenanthe. Vyl 1, Gedser Rev 1.
Praticola rubetra. Gedser Rev 1.
Ruticilla phoenicura. Blaavands Huk 2, Vyl 1, Kjels Nor 2, Gedser Rev 4.
Muscicapa atricapilla. Blaavands Huk 4, Vyl 1, Gedser Rev 1.
Emberiza hortulana. Gedser Rev 1.

3dje September.

Graadyb. N. Ø. 3. Overtr. Enkelte Smaafugle om Skibet; 2 Løvsangere og 1 Træpiber faldt.

Blaavands Huk. N. Ø. 2. Graat. Dis. Mange Fugle ved Fyret; 2 Havesangere, 6 Løvsangere, 5 Stenpikkere, 12 Rødstjerte, 1 Blaakælk og 7 Brogede Fluesnappere faldt.

Vyl. N. Ø. 4. Skyet. Nogle Smaafugle ved Fyret; 3 Havesangere, 1 Stenpikker og 2 Rødstjerte faldt.

Horns Rev. N. Ø. Graat. Enkelte Fugle om Fyret; 1 Havesanger, 2 Løvsangere, 1 Træpiber og 1 Rødstjert faldt.

Lyngvig. N. Ø. 4. Endel Smaafugle om Fyret; 1 Havesanger, 1 Løvsanger, 1 Rødstjert og 1 Broget Fluesnapper faldt.

Østre Flak. N. Ø. 4. Regn. Endel Smaafugle ved Fyret; endel faldt i Vandet.

Anholt. N. Ø. 6. Overtr. Mange Smaafugle paa Ruderne; 1 Træpiber, 1 Stenpikker og 1 Rødstjert faldt.

Kjels Nor. N. 2. Overtr. 1 Sivsanger, 1 Rødstjert og 1 Broget Fluesnapper faldt.

Sylvia hortensis. Blaavands Huk 2, Vyl 3, Horns Rev 1, Lyngvig 1.
Acrocephalus phragmitis. Kjels Nor 1.
Phyllopseustes trochilus. Graadyb 2, Blaavands Huk 6, Horns Rev 2, Lyngvig 1.
Anthus arboreus. Graadyb 1, Horn Rev 1, Anholt 1.
Saxicola oenanthe. Blaavands Huk 5, Vyl 1, Anholt 1.
Ruticilla phoenicura. Blaavands Huk 12, Vyl 2, Horns Rev 1, Lyngvig 1, Anholt 1, Kjels Nor 1.
Cyanecula suecica. Blaavands Huk 1.
Muscicapa atricapilla. Blaavands Huk 7, Lyngvig 1, Kjels Nor 1.

4de September.

Graadyb. Ø. 3. Enkelte Smaafugle om Fyret; 1 Løvsanger faldt.

Vyl. Ø. N. Ø. 3. Skyet. 1 Hortulan faldt.

Stevns. N. Ø. 5. Overtr. 1 Vendehals, 1 Gærdesanger, 1 Havesanger, 1 Løvsanger og 1 Rødstjert faldt.

Iynx torquilla. Stevns 1.
Sylvia curruca. Stevns 1.
Sylvia hortensis. Stevns 1.
Phyllopseustes trochilus. Graadyb 1, Stevns 1.
Ruticilla phoenicura. Stevns 1.
Emberiza hortulana. Vyl 1.

5te September.

Horns Rev. V. Regn. Enkelte Smaafugle, 1 Vibe og 2 Hjejler ved Skibet.

6te September.

Blaavands Huk. N. Ø. 1. Dis. 1 Mursejler og 1 Broget Fluesnapper faldt.

Vyl. Ø. 3. Letskyet. 1 Hejre fløj imod Rigningen og faldt.

Ardea cinerea. Vyl 1.
Cypselus apus. Blaavands Huk 1.
Muscicapa atricapilla. Blaavands Huk 1.

9de September.

Graadyb. V. S. V. 3. Regn. Mange Smaafugle om Skibet.

Gedser. N. N. Ø. Regn. Flere Lærker og Stære ved Ruderne; ingen faldt.

10de September.

Kjels Nor. N. V. 2. Regnbyger. 1 Gærdesanger faldt.

Sylvia curruca 1.

15de September.

Graadyb. V. S. V. 2. Regn. Flere Hjejler og mange Smaafugle om Skibet.

16de September.

Horns Rev. V. Skyet. 1 Hjejle faldt.

Charadrius pluvialis 1.

17de September.

Graadyb. V. 2. Skyet. Enkelte Smaafugle ved Skibet.

Blaavands Huk. V. 2. Skyet. Regn. 1 Rørhøne faldt.

Lodbjerg. V. 4. Overtr. Regn. Dis. Nogle Fluesnappere og 1 Rødstjert ved Ruderne om Natten.

Gallinula chloropus. Blaavands Huk 1.

20de September.

Vyl. S. V. 3. Skyet. 1 Skærpiber faldt.

Anthus obscurus 1.

21de September.

Vyl. Vind 0. Torden. Regn. 2 Stenpikkere faldt.

Horns Rev. N. Skyet. 1 Gærdesmutte faldt.

Lodbjerg. Ø. 1. Overtr. Regn. Dis. Nogle Digesmutter og 1 Rødkælk ved Ruderne efter Midnat.

Troglodytes parvulus. Horns Rev 1.
Saxicola oenanthe. Vyl 2.

22de September.

Graadyb. N. t. V. Letskyet. Mange Smaafugle om Skibet.

Vyl. N. N. V. 2. Skyet. 1 Gærdesmutte og 1 Engpiber faldt.

Troglodytes parvulus. Vyl 1.
Anthus pratensis. Vyl 1.

23de September.

Graadyb. N. Ø. Letskyet. Enkelte Smaafugle om Fyret; 1 lille Fugl faldt (ikke indsendt).

(1913.)

24de September.

Vyl. S. S. Ø. 3. Letskyet. 1 Engpiber faldt.

Romsø. V. Regn. Mange Smaafugle om Fyret; ingen faldt.

Anthus pratensis. Vyl 1.

26de September.

Sprogø. S. Ø. 4. Overtr. Klart. 1 Sangdrossel faldt.

Turdus musicus 1.

27de September.

Drogden. S. Ø. 3. Overtr. Nogle Smaafugle ved Fyret; ingen faldt.

Romsø. S. S. Ø. Regn. Mange Smaafugle, mest Lærker, om Fyret; ingen faldt.

30te September.

Graadyb. S. Ø. Taage. Mange Smaafugle om Skibet.

Vyl. Ø. S. Ø. 2. Klart. 1 Gransanger og 1 Sangdrossel faldt.

Dueodde Nordfyr. Ø. N. Ø. 1. Fuglekonger og Vipstjerte paa Ruderne.

Dueodde Sydfyr. N. N. Ø. 2. Skyet. Endel Fuglekonger paa Fyret fra Midnat til Solopgang; 1 faldt (ikke indsendt).

Gedser Rev. Ø. 3. Klart. Omkr. 25 Rødkælke og Fuglekonger ved Fyret.

Phyllopseustes trochilus. Vyl 1.
Turdus musicus. Vyl 1.

1ste Oktober.

Vyl. Ø. 2. Skyet. Endel Smaafugle om Fyret; en Høg flagrede af og til mod Ruderne; 2 Sangdrosler, 1 Rødkælk, 2 Bogfinker og 1 Rørspurv faldt.

Horns Rev. Ø. S. Ø. Graat. Enkelte Fugle om Fyret; 1 Sangdrossel og 2 Bogfinker faldt.

Anholt Knob. Ø. N. Ø. 3. Klart. Enkelte Smaafugle omkring Fyret; 1 Rødkælk faldt.

Sejrø. Ø. S. Ø. Diset. Enkelte Smaafugle ved Fyret; 1 Lærke faldt (ikke indsendt).

Lappegrunden. S. Ø. Overtr. Smaafugle ved Fyret.

Dueodde Nordfyr. Ø. 3. Fuglekonger paa Ruderne.

Gedser Rev. Ø. 3. Klart. Enkelte Rødkælke ved Fyret.

Turdus musicus. Vyl 2, Horns Rev 1.
Erithacus rubecula. Vyl 1, Anholt Knob 1.
Fringilla coelebs. Vyl 2, Horns Rev 2.
Emberiza schoeniclus. Vyl 1.

2den Oktober.

Horns Rev. Ø. S. Ø. Skyet. 1 Løvsanger faldt.

Phyllopseustes trochilus 1.

3dje Oktober.

Horns Rev. Ø. Skyet. Enkelte Fugle ved Fyret; 1 Gærdesmutte og 1 Rødkælk faldt.

Hanstholm. Vind 0. Overtr. Endel Rødkælke o. a. Smaafugle om Fyret fra Kl. 12—4.

Skagen. Vind 0. Overtr. 2 Rødkælke faldt (ikke indsendte).

Læsø Trindel. V. 3. Regn. Overtr. Fugle om Fyret; 1 Rødkælk faldt.

Sejrø. Ø. S. Ø. Skyet. Endel Smaafugle ved Fyret; 2 Enkelte Bekkasiner faldt.

Dueodde Nordfyr. S. 2. Dis. Enkelte Lærker paa Ruderne; 1 faldt (ikke indsendt).

Møen. Overtr. Ved Midnat mange Smaafugle ved Fyret; ingen faldt.

Gedser Rev. S. S. V. 2. Overtr. Mange Smaafugle ved Fyret; 1 Gærdesmutte, 2 Fuglekonger og 1 Rørspurv faldt.

Limnocryptes gallinula. Sejrø 2.
Troglodytes parvulus. Horns Rev 1, Gedser Rev 1.
Regulus cristatus. Gedser Rev 2.
Erithacus rubecula. Horns Rev 1, Læsø Trindel 1.
Emberiza schoeniclus. Gedser Rev 1.

4de Oktober.

Vyl. N. N. V. 1. Skyet. 1 Engpiber faldt.

Hanstholm. V. 2. Overtr. Endel Rødkælke og enkelte Fuglekonger om Fyret.

Skagen. S. V. 2. Regn. 1 Graa Vipstjert paa Ruderne, flere om Fyret.

(1913.)

Kjels Nor. Vind 0. Overtr. Dis. 1 Vandrikse, 6 Lærker, 1 Gærdesmutte, 1 Sangdrossel og 1 Rødkælk faldt.

Dueodde Nordfyr. N. N. V. 1. Dis. Endel Rødkælke og Fuglekonger samt enkelte Vipstjerte paa Ruderne; 1 Fuglekonge faldt (ikke indsendt).

Gedser Rev. Vind 0. Taage. Overtr. Mange Fugle om Fyret; 3 Lærker, 3 Gærdesmutter, 8 Fuglekonger, 4 Sangdrosler, 15 Rødkælke og 4 Rørspurve faldt.

Rallus aquaticus. Kjels Nor 1.
Alauda arvensis. Kjels Nor 6, Gedser Rev 1.
Troglodytes parvulus. Kjels Nor 1, Gedser Rev 1.
Regulus cristatus. Gedser Rev 1.
Anthus pratensis. Vyl 1.
Turdus musicus. Kjels Nor 1, Gedser Rev 1.
Erithacus rubecula. Kjels Nor 1, Gedser Rev 1.
Emberiza schoeniclus. Gedser Rev 1.

5te Oktober.

Graadyb. N. Ø. 1. Regn. Mange Smaafugle om Skibet; 3 Fuglekonger; 4 Engpibere og 1 Rødkælk faldt.

Vyl. Ø. N. Ø. 5. Halvklart. Endel Smaafugle ved Fyret; 1 Falk saas; 2 Engpibere, 1 Vindrossel og 1 Sangdrossel faldt.

Lodbjerg. Ø. N. Ø. 5. Overtr. Regn. Dis. 2 Svensker og 1 Fuglekonge paa Ruderne efter Midnat; 1 Enkelt Bekkasin og 1 Sangdrossel faldt.

Vestborg. Ø.—Ø. N. Ø. 5. Regndis. Efter pludseligt Thermometerfald kom en Mængde Smaafugle paa Ruderne; de fløj ikke alene paa Lanterneruderne, men paa alle Ruder i Huset, hvor der var Lys; aabnede man Vinduerne fløj de ind i Værelserne; 3 Lærker, 10 Rødkælke, 4 Kvækerfinker og 5 Rørspurve faldt.

Gedser Rev. N. N. V. 2. Overtr. Endel Fugle om Fyret; 1 Stenpikker og 1 Rødkælk faldt.

Limnocryptes gallinula. Lodbjerg 1.
Alauda arvensis. Vestborg 3.
Regulus cristatus. Graadyb 2.
Anthus pratensis. Graadyb 4, Vyl 2.
Turdus iliacus. Vyl 1.
Turdus musicus. Vyl 1, Lodbjerg 1.

Saxicola oenanthe. Gedser Rev 1.
Erithacus rubecula. Graadyb 1, Vestborg 10, Gedser Rev 1.
Fringilla montifringilla. Vestborg 4.
Emberiza schoeniclus. Vestborg 5.

6te Oktober.

Graadyb. Ø. 5. Skyet. Enkelte Smaafugle og 2 Dværgfalke ved Skibet; den ene faldt.

Hirtshals. Ø. 2. Klart. 1 Skovsneppe faldt (ikke indsendt).

Læsø Trindel. Ø. 4. Klart. Fugle om Fyret; 1 Fuglekonge, 1 Sangdrossel og 1 Rødkælk faldt.

Nakkehoved. Ø. 6. Regn. 2 Kvækerfinker faldt; under Fyret laa mange Fjer; det er Ræve og Katte, der tage de faldne Fugle.

Omø. Ø. 6. 1 Sangdrossel faldt (ikke indsendt).

Dueodde Nordfyr. Ø. 8. Regn. Dis. 2 Stære og 1 Lærke paa Ruderne; 4 Vindrosler og 1 Lærke faldt (intet indsendt).

Gedser Rev. Vind 0. Regn. Overtr. Endel Fugle om Fyret; 1 Enkelt Bekkasin, 1 Sangdrossel og 1 Rødkælk faldt.

Limnocryptes gallinula. Gedser Rev 1.
Falco æsalon. Graadyb 1.
Regulus cristatus. Læsø Trindel 1.
Turdus musicus. Læsø Trindel 1, Gedser Rev 1.
Erithacus rubecula. Læsø Trindel 1, Gedser Rev 1.
Fringilla montifringilla. Nakkehoved 2.

7de Oktober.

Graadyb. Ø. 3. Skyet. Enkelte Smaafugle ved Skibet; 1 Fuglekonge og 1 Bogfinke faldt.

Vyl. S. S. Ø. 3. Skyet. Endel Bogfinker og andre Smaafugle ved Fyret; 4 Engpibere faldt.

Læsø Trindel. S. V. 3. Regnbyger. Fugle om Fyret; ingen faldt.

Regulus cristatus. Graadyb 1.
Anthus pratensis. Vyl 4.
Fringilla coelebs. Graadyb 1.

8de Oktober.

Graadyb. Ø. S. Ø. 3. Regn. 5 Lærker, 4 Stære og 3 Sangdrosler faldt.

(1913.)

Blaavands Huk. Ø. 3. Regn. Dis. Mange Fugle ved Fyret; 12 Lærker, 1 Stær, 1 Munk, 7 Vindrosler, 8 Sangdrosler og 3 Kvækerfinker faldt.

Vyl. Ø. S. Ø. 4. Regn. 15 Lærker, 1 Munk og 10 Sangdrosler faldt.

Horns Rev. Ø. S. Ø. Regn. Omkr. 100 Fugle ved Fyret; 1 Enkelt Bekkasin, 5 Lærker, 1 Stær, 3 Vindrosler og 5 Sangdrosler faldt.

Lyngvig. Ø. 3. Regndis. En Mængde Vindrosler ved Ruderne efter Midnat; 2 Enkelte Bekkasiner, 1 Skovsneppe og 54 Vindrosler faldt.

Læsø Trindel. S. S. V. 2. Skyet. Fugle om Fyret; ingen faldt.

Anholt Knob. Ø. 8. Regn. Flere Smaafugle opholdt sig i længere Tid ombord, men kun 1 Gærdesmutte faldt.

Dueodde Nordfyr. S. Ø. 4. Regn. Enkelte Stære og 1 Fuglekonge paa Ruderne; 1 Stær og 1 Lærke faldt (ikke indsendte).

Dueodde Sydfyr. S. Ø. 4. Overtr. Regn. 1 Vindrossel faldt (ikke indsendt).

Møen. S. S. Ø. Regn. Overtr. 1 Lærke, 2 Stære og 1 Sisken faldt.

Gedser Rev. S. Ø. 3. Overtr. Endel Fugle om Fyret; 1 Gærdesanger, 6 Sangdrosler og 1 Rødkælk faldt.

Hyllekrog. S. Ø. 3. Regnbyger. Dis. 1 Vandrikse, 1 Stær, 1 Vindrossel og 1 Sangdrossel faldt.

Rallus aquaticus. Hyllekrog 1.
Limnocryptes gallinula. Horns Rev 1, Lyngvig 1 (2 faldt).
Scolopax rusticula. Lyngvig 1.
Alauda arvensis. Graadyb 5, Blaavands Huk 12, Vyl 3 (15 faldt). Horns Rev 5, Møen 1.
Sturnus vulgaris. Graadyb 4, Blaavands Huk 1, Horns Rev 1, (Ducodde Nordfyr 1), Møen 2, Hyllekrog 1.
Troglodytes parvulus. Anholt Knob 1.
Sylvia curruca. Gedser Rev 1.
Sylvia atricapilla. Blaavands Huk 1, Vyl 1.
Turdus iliacus. Blaavands Huk 7, Horns Rev 3, Lyngvig 1 (54 faldt), Hyllekrog 1.
Turdus musicus. Graadyb 3, Blaavands Huk 8, Vyl 1 (10 faldt), Horns Rev 5, Gedser Rev 1 (6 faldt), Hyllekrog 1.

Erithacus rubecula. Gedser Rev 1.
Chrysomitris spinus. Møen 1.
Fringilla montifringilla. Blaavands Huk 3.

9de Oktober.

Graadyb. V. t. S. 3. Regn. Enkelte Smaafugle ved Fyret; 1 Landsvale faldt.

Blaavands Huk. V. 1. Regn. Dis. 1 Rørhøne, 1 Lærke, 4 Sangdrosler og 2 Kvækerfinker faldt.

Vyl. V. 2. Regn. Endel Fugle ved Fyret; 2 Lærker faldt.

Horns Rev. V. Regn. Enkelte Fugle ved Fyret; 1 Fuglekonge og 1 Vindrossel faldt.

Lodbjerg. N. Ø. 7. Overtr. Regn. Dis. 1 Stær ved Ruderne om Natten; 1 Vibe, 2 Vindrosler og 2 Sangdrosler faldt.

Læsø Rende. N. Ø. 6. Regnbyger. Endel Fugle om Fyret; ingen faldt.

Dueodde Nordfyr. S. Ø. 4. Regn. Dis. 1 Stær og 1 Lærke faldt (ikke indsendte).

Gallinula chloropus. Blaavands Huk 2.
Vanellus cristatus. Lodbjerg 1.
Hirundo rustica. Graadyb 1.
Alauda arvensis. Blaavands Huk 1, Vyl 2.
Sturnus vulgaris. (Dueodde Nordfyr 1.)
Regulus cristatus. Horns Rev 1.
Turdus iliacus. Horns Rev 1, Lodbjerg 2.
Turdus musicus. Blaavands Huk 4, Lodbjerg 2.
Fringilla montifringilla. Blaavands Huk 2.

10de Oktober.

Vyl. N. Ø. 5. Letskyet. 1 Bogfinke og 1 Kvækerfinke faldt.

Fringilla coelebs 1.
Fringilla montifringilla 1.

12te Oktober.

Læsø Rende. S. S. Ø. 4. Regnbyger. Masser af Fugle faldt i Vandet; 4 Lærker og 1 Vandstær faldt paa Dækket.

Alauda arvensis 4.
Cinclus aquaticus 1.

13de Oktober.

Graadyb. Omløbende Vind. 1. Skyet. Mange Smaafugle om Skibet; 1 Fuglekonge faldt.

(1913.)

Horns Rev. S. S. V. Skyet. Enkelte Fugle ved Fyret; 1 Fuglekonge faldt.

Regulus cristatus. Graadyb 1, Horns Rev 1.

14de Oktober.

Vyl. S. V. 3 Skyet. 1 Gærdemutte faldt.

Gedser Rev. S. Ø. 3. Skyet. I Fuglekonge og 1 Sangdrossel faldt.

Troglodytes parvulus. Vyl 1.
Regulus cristatus. Gedser Rev 1.
Turdus musicus. Gedser Rev 1.

16de Oktober.

Graadyb. N. V. 3. Skyet. Enkelte Smaafugle om Skibet; 1 Fuglekonge faldt.

Sprogø. N. V. 3. Sigtbart. 1 Sangdrossel faldt.

Turdus musicus. Sprogø 1.
Regulus cristatus. Graadyb 1.

20de Oktober.

Graadyb. S. S. Ø. 2. Skyet. Endel Stære og andre Smaafugle om Skibet; 1 Fuglekonge faldt.

Blaavands Huk. S. S. Ø. 5. Taage. 1 Horsegøg faldt.

Skagen. S. S. V. 3. Dis. Drosler, Rødkælke og Kvækere paa Ruderne.

Nordre Rønner. S. 4. Diset. 1 Stær ved Ruderne.

Læsø Trindel. S. 3. Overtr. Fugle om Fyret, ingen faldt.

Gallinago scolopacina. Blaavands Huk 1.
Regulus cristatus. Graadyb 1.

21de Oktober.

Vyl. S. S. Ø. 3. Skyet. Nogle Skovspurve ved Ruderne; 1 faldt.

Nordre Rønner. S. S. Ø. 5. Diset. Flere Fugle om Fyret.

Læsø Trindel. S. 3. Overtr. Fugle om Fyret; 1 Stær og 1 Bogfinke faldt.

Læsø Rende. S. 3. Taage. Mange Smaafugle omkring Fyret; ingen faldt.

Østre Flak. S. 2. Dis. Taage. Enkelte Fugle ved Fyret om Natten; 1 Stær faldt (ikke indsendt).

Sprogø. S. S. Ø. 4. Taage. 1 Havesanger faldt.

(1913.)

Gedser Rev. S. 2. Taage. Endel Smaafugle ved Fyret; 1 Sortmejse og 1 Fuglekonge faldt.

Sturnus vulgaris. Læsø Trindel 1, (Østre Flak 1).
Parus ater. Gedser Rev 1.
Sylvia hortensis. Sprogø 1.
Regulus cristatus. Gedser Rev 1.
Fringilla coelebs. Læsø Trindel 1.
Passer montanus. Vyl 1.

22de Oktober.

Horns Rev. S. V. Graat. Nogle Krager og Stære ved Fyret; 1 Stær faldt.

Læsø Trindel. S. 5. Skyet. Enkelte Fugle om Fyret; 1 Sangdrossel faldt.

Læsø Rende. S. V. 2. Overtr. Let Dis. 1 Stær, 1 Vindrossel og 2 Sangdrosler faldt.

Østre Flak. S. 3. Overtr. Flere Smaafugle saas ved Fyret om Natten; 5 Stære og 1 Sangdrossel faldt.

Hals Barre. S. 3. Taage. 2 Stære faldt.

Anholt Knob. S. S. Ø. 4. Overtr. Endel Smaafugle ved Fyret; 1 Bjergirisk faldt.

Hammeren. V. N. V. 3. 2 Stære og 5 Fuglekonger paa Lanterneruderne.

Sturnus vulgaris. Horns Rev 1, Læsø Rende 1, Østre Flak 1 (5 faldt), Hals Barre 2.
Turdus iliacus. Læsø Rende 1.
Turdus musicus. Læsø Trindel 1, Læsø Rende 2, Østre Flak 1.
Cannabina flavirostris. Anholt Knob 1.

23de Oktober.

Graadyb. V. 1. Skyet. Mange Stære og 1 Allike ved Skibet; 2 Stære faldt.

Hanstholm. V. N. V. 3. Overtr. Endel Vindrosler og andre Smaafugle om Fyret fra Kl. 8 til 11^{30} Eftrm.; 30—40 Vindrosler faldt (ikke indsendte).

Skagen. V. 4. Overtr. Endel Kvækere paa Ruderne.

Læsø Trindel. V. 3. Overtr. Fugle ved Fyret; 1 Kvækerfinke og 2 Bjergirisker faldt.

(1913.)

Læsø Rende. S. 2. Overtr. 3 Bjergirisker faldt.

Østre Flak. S. V. 2. Overtr. Skyet. Enkelte Fugle ved Fyret om Natten; 1 Engpiber, 1 Rødkælk og 1 Bjergirisk faldt.

Sturnus vulgaris. Graadyb 2.
Anthus pratensis. Østre Flak 1.
Erithacus rubecula. Østre Flak 1.
Cannabina flavirostris. Læsø Trindel 2, Læsø Rende 3, Østre Flak 1.
Fringilla montifringilla. Læsø Trindel 1.

24de Oktober.

Graadyb. V. 3. Byger. Enkelte Stære ved Skibet; 1 faldt.

Blaavands Huk. V. N. V. 5. Regnbyger. En Mængde Fugle ved Fyret; 4 Stære, 3 Vindrosler og 1 Sangdrossel faldt.

Vyl. N. 3. Regn. Regnspover hørtes flyve mod V.; 2 Lærker, 13 Stære og 2 Vindrosler faldt.

Horns Rev. N. V. Skyet. Endel Fugle ved Fyret; 1 Lærke, 10 Stære og 1 Vindrossel faldt.

Lyngvig. N. senere V. 3—4. Regndis. 34 Stære og c. 60 Drosler (Vin- og Sangdrosler) faldt (intet indsendt).

Skagen. V. N. V. 5. Halvklart. 1 Lærke, 2 Kvækerfinker og 1 Drossel (ikke indsendt) faldt.

Anholt Knob. V. S. V. 3. Overtr. Endel Smaafugle ved Fyret; 1 Sangdrossel faldt.

Anholt. N. N. V. 6. Regn. 3 Lærker, 1 Fuglekonge, 3 Vindrosler, 3 Sangdrosler, 1 Sjagger, 8 Kvækerfinker og 1 Graasisken faldt; ialt faldt 47 Drosler.

Hesselø. N. N. V. 3. 2 Stære, 3 Vindrosler og 4 Lærker faldt (intet indsendt).

Fornæs. N. V. 2. Byget. Mange mindre Fugle omkring Lanternen bl. a. enkelte Drosler og Lærker.

Kjels Nor. S. V. 2. Overtr. 1 Stær, 1 Fuglekonge, 5 Vindrosler og 2 Rødkælke faldt.

Hammeren. V. 3. Utallige Fuglekonger og Rødkælke omkring Lanternen.

Dueodde Nordfyr. S. V. 3. Regn. 2 Fuglekonger og 1 Vindrossel paa Ruderne.

(1913.)

Møen. N. V. Overtr. Mange Fugle ved Fyret; ingen faldt.

Alauda arvensis. Vyl 2, Horns Rev 1, Skagen 1, Anholt 3.
Sturnus vulgaris. Graadyb 1, Blaavands Huk 4, Vyl 3 (13 faldt), Horns Rev 10, (Lyngvig 34), (Hesselø 2), Kjels Nor 1.
Regulus cristatus. Anholt 1, Kjels Nor 1.
Turdus iliacus. Blaavands Huk 3, Vyl 2, Horns Rev 1, Anholt 3, Kjels Nor 5.
Turdus musicus. Blaavands Huk 1, Anholt Knob 1, Anholt 3.
Turdus pilaris. Anholt 1.
Erithacus rubecula. Kjels Nor 2.
Fringilla montifringilla. Skagen 1 (2 faldt), Anholt 8.
Cannabina linaria. Anholt 1.

25de Oktober.

Blaavands Huk. V. 4. Graat. Dis. 5 Stære, 1 Vindrossel og 1 Sjagger faldt.

Vyl. V. 4. Regnbyger. 1 Stær og 2 Sjaggere faldt.

Horns Rev. V. Graat. Enkelte Fugle ved Fyret; 1 Sjagger faldt.

Hanstholm. V. 4. Regn. Nogle Vindrosler om Fyret fra Kl. 5 til Daggry; 7 faldt (ikke indsendte).

Rubjerg Knude. V. 4. Overtr. Dis. Nogle Smaafugle ved Fyret; 2 Vindrosler og 1 Sangdrossel faldt.

Skagen. V. 6. Regn. 1 Enkelt Bekkasin og 1 Stær faldt.

Læsø Trindel. S. V. 3. Overtr. Enkelte Smaafugle ved Fyret; 1 Stær, 1 Vindrossel og 2 Sangdrosler faldt.

Læsø Rende. V. S. V. 3. Regnbyger. 2 Sangdrosler faldt.

Anholt. V. S. V. 5. Regn. 15 Drosler faldt (ikke indsendte).

Hesselø. V. 3. Overtr. 1 Sjagger, 4 Vindrosler og 3 Stære faldt (intet indsendt).

Hammeren. V. N. V. 4. Endel Smaafugle, bl. a. Stære og Fuglekonger, om Lanternen.

Dueodde Nordfyr. V. 4. Regn. Enkelte Lærker, Rødkælke og Fuglekonger paa Ruderne; 1 Lærke og 1 Vindrossel faldt (ikke indsendte).

Gedser Rev. V. 4. Skyet. Endel Smaafugle ved Fyret; 1 Lærke og 1 Sangdrossel faldt.

Limnocryptes gallinula. Skagen 1.
Alauda arvensis. Gedser Rev 1.

(1913.)

Sturnus vulgaris. Blaavands Huk 5, Vyl 1, Skagen 1, Læsø Trindel 1, (Hesselø 3).
Turdus iliacus. Blaavands Huk 1, Rubjerg Knude 2, Læsø Trindel 1.
Turdus musicus. Rubjerg Knude 1, Læsø Trindel 2, Læsø Rende 2, Gedser Rev 1.
Turdus pilaris. Blaavands Huk 1, Vyl 2, Horns Rev 1.

26de Oktober.

Graadyb. S. 2. Overtr. Enkelte Stære og Smaafugle trak mod S.; 1 Stær faldt.
Blaavands Huk. V.S.V. 1. Dis. Taage. 2 Lærker, 1 Vindrossel og 1 Skærpiber faldt.
Lodbjerg. V. S. V. 3. Overtr. Dis. 1 Rødkælk og 2 Fuglekonger ved Ruderne efter Midnat.
Hanstholm. V. S. V. 3. Overtr. 1 Stor Søsvale og 1 Rødkælk faldt.
Skagen. V. N. V. 3. Let Dis. Endel Finker o. a. paa Ruderne; 1 Drossel og 1 Stær faldt (ikke indsendte).
Læsø Trindel. V. S. V. 2. Skyet. Enkelte Fugle ved Fyret; 1 Vandstær, 1 Vindrossel og 4 Graasiskener faldt.
Læsø Rende. S. V. 2. Overtr. 1 Flok Gæs (c. 10 Stkr.) om Fyret; ingen af dem faldt; 1 Stær og 1 Fuglekonge faldt.
Østre Flak. V. S. V. 2. Overtr. Skyet. Enkelte Smaafugle ved Fyret; 2 Fuglekonger faldt.
Hesselø. 1. Regndis. Mange Fugle paa Ruderne; 2 Vandrikser, 1 Enkelt Bekkasin, 4 Lærker, 4 Stære, 12 Vindrosler og 3 Sjaggere faldt.
Hjelm. V. 3. Dis og Taage. Endel Drosler ved Ruderne; 1 faldt (ikke indsendt).
Sejrø. S. V. Dis. Overtr. 6 Vindrosler faldt (ikke indsendte).
Vestborg. S. Ø.—S. S. Ø—S. 5. Regntykning. Endel Smaafugle paa Ruderne; 2 Lærker og 1 Sangdrossel faldt.
Lappegrunden. V. 2. Diset. Fugle ved Fyret om Natten.
Drogden. V. S. V. 2. Dis. Endel Smaafugle om Fyret; 2 Rødkælke faldt (ikke indsendte).
Omø. S. Ø. 6. En Mængde Smaafugle om Lanternen.

(1913.)

Kjels Nor. V. S. V. 2. Dis. 1 Enkelt Bekkasin, 4 Vindrosler og 1 Sangdrossel faldt.

Hammeren. S. S. Ø. 5. 22 Stære, 2 Kramsfugle, 8 Rødkælke og 33 Fuglekonger paa Ruderne; ingen faldt.

Procellaria leucorrhoa. Hanstholm 1.
Rallus aquaticus. Hesselø 2.
Limnocryptes gallinula. Hesselø 1, Kjels Nor 1.
Alauda arvensis. Blaavands Huk 2, Hesselø 4, Vestborg 2.
Sturnus vulgaris. Graadyb 1, (Skagen 1), Læsø Rende 1, Hesselø 4.
Cinclus aquaticus. Læsø Trindel 1.
Regulus cristatus. Læsø Rende 1, Østre Flak 2.
Anthus obscurus. Blaavands Huk 1.
Turdus iliacus. Blaavands Huk 1, Læsø Trindel 1, Hesselø 5 (12 faldt), Kjels Nor 4.
Turdus musicus. Vestborg 1, Kjels Nor 1.
Turdus pilaris. Hesselø 1 (3 faldt).
Erithacus rubecula. Hanstholm 1, Drogden 2.
Cannabina linaria. Læsø Trindel 4.

27de Oktober.

Graadyb. S. Ø., S. og S. V. 3, 4, 5. Regnbyger. Flokke af Lærker, enkelte Stære, Drosler og mindre Fugle om Skibet; 28 Lærker, 7 Stære, 1 Vindrossel og 3 Sangdrosler faldt.

Blaavands Huk. S. Ø. 4. Regn. Taage. Mange Fugle ved Fyret; 33 Lærker, 9 Stære, 1 Munk, 4 Vindrosler, 8 Sangdrosler og 3 Solsorter faldt.

Vyl. S. S. Ø. 3. Regn. I tusindvis af Smaafugle ved Fyret; flere hundrede faldt i Vandet; 161 Lærker, 12 Stære, 5 Vindrosler, 5 Sangdrosler, 1 Solsort og 1 Sort Rødstjert faldt paa Dækket.

Horns Rev. S. Regnbyger. Mange Fugle ved Fyret; 1 Horsegøg, 92 Lærker, 13 Stære, 3 Sangdrosler og 1 Solsort faldt.

Lyngvig. S. Ø.—S.—S. V. 3—6. Mange Fugle paa Ruderne; c. 200 Lærker, 5 Stære, c. 30 Vindrosler og c. 50 Sangdrosler faldt.

Bovbjerg. S. Ø. 5. Regntykning. 140 Lærker faldt.

Lodbjerg. Ø. S. Ø. og S. Overtr. Regn. Dis. Mange Lærker, Stære og Drosler ved Fyret; 40 Lærker, 2 Stære, 1 Vindrossel og 1 Graasisken faldt.

(1913.)

Hanstholm. S. Ø. 4. Overtr. Dis. En Mængde Stære og Lærker om Fyret; endel faldt (ingen indsendt).

Rubjerg Knude. S. S. V. 3. Dis. Taage. Nogle Smaafugle ved Fyret; 1 Rørhøne og 2 Lærker faldt.

Nordre Rønner. S. S. Ø. 7. Regn. Flere Fugle om Fyret; 2 Stære og 2 Lærker faldt (ikke indsendte).

Læsø Trindel. S. S. Ø. 5. Overtr. Regn. Mange Fugle om Fyret; endel faldt i Vandet; 1 Lærke og 1 Vindrossel faldt paa Dækket.

Læsø Rende. S. S. Ø. 4. Regnbyger. 4 Lærker og 1 Vandstær faldt (ikke modtaget i Museet).

Østre Flak. S. S. Ø. 4. Overtr. En Mængde Fugle ved Fyret; flere faldt i Vandet; 2 Lærker, 1 Stær og 9 Sangdrosler faldt paa Dækket.

Hesselø. S. V. 3. Diset. 5 Sangdrosler faldt.

Schultz's Grund. S. V. 3. Dis. Taage. 4 Lærker, 3 Stære, 5 Sangdrosler, 1 Solsort, 1 Rødkælk og 1 Rørspurv faldt.

Fornæs. V. S. V. 3. Skyet. Dis. Enkelte Drosler omkring Lanternen.

Sejrø. S. S. Ø. Regn. Dis. 3 Lærker faldt (ikke indsendte).

Drogden. S. Ø. 4. Regn. Dis. Forskellige Smaafugle om Fyret; 2 Lærker faldt.

Sprogø. S. S. Ø. 5. Regn. Taage. 1 Horsegøg, 35 Lærker, 1 Sangdrossel og 2 Rødkælke faldt.

Omø. S. V. 9. Regn. Dis. 1 Blishøne, 56 Lærker, 3 Sangdrosler og 1 Rødkælk faldt.

Vejrø. S. Ø. 3. Regn. Dis. Endel Vindrosler o. a. Smaafugle om Fyret fra Kl. 9 til 3 (ingen faldt).

Hov. S. Ø., S. 4. Taage og Regn. 6 Lærker, 1 Sangdrossel og 1 Rødkælk faldt.

Kjels Nor. S. S. Ø. 3—6. Overtr. Dis. Viber hørtes, ingen faldt; 1 Lærke, 6 Stære, 15 Vindrosler, 33 Sangdrosler og 1 Rødkælk faldt.

Ærøe. S. Ø.—S. V. Regntykning. Endel Smaafugle, særlig Lærker

og Stære, paa Ruderne; 4 Lærker (ikke indsendte) og 1 Enkelt Bekkasin faldt.

Helnæs. S. Ø. 6. Taage. 1 Enkelt Bekkasin, 5 Lærker, 3 Stære, 1 Vindrossel og 1 Sangdrossel faldt.

Dueodde Nordfyr. S. 2. Regn. Dis. Endel Stære, Lærker, Vindrosler, Rødkælke og Fuglekonger paa Ruderne; 5 Lærker, 1 Stær, 1 Vindrossel og 1 Fuglekonge faldt (intet indsendt).

Møen. S. Ø.—S.—S. S. Ø. 5—7. Regn. 1 Lærke, 2 Sangdrosler og 1 Misteldrossel faldt Kl. 8 Eftm.; 2 Rødkælke faldt Kl. 4 Form.

Gedser Rev. S. Ø. 3. Regn. Fugle i hundredevis om Fyret og paa Dækket; 2 Lærker, 4 Stære og 4 Sjaggere faldt.

Hyllekrog. S. Ø. 3. Regntykning. 1 Enkelt Bekkasin, 3 Lærker, 9 Stære, 17 Sangdrosler og 1 Rødkælk faldt.

Fulica atra. Omø 1.

Gallinula chloropus. Rubjerg Knude 1.

Gallinago scolopacina. Horns Rev 1, Sprogø 1.

Limnocryptes gallinula. Æbelø 1, Helnæs 1, Hyllekrog 1.

Alauda arvensis. Graadyb 28, Blaavands Huk 33, Vyl 6 (161 faldt), Horns Rev 20 (92 faldt), Lyngvig 1 (c. 200 faldt), Bovbjerg 117 (140 faldt), Lodbjerg 40, Rubjerg Knude 2, Læsø Trindel 1, Østre Flak 1 (2 faldt), Schultz's Grund 4, Drogden 2, Sprogø 35, Omø 1 (56 faldt), Hov 6, Kjels Nor 1, Helnæs 5, Møen 1, Gedser Rev 1 (2 faldt), Hyllekrog 3.

Sturnus vulgaris. Graadyb 7, Blaavands Huk 9, Vyl 1 (12 faldt), Horns Rev 8 (13 faldt), Lyngvig 1 (5 faldt), Lodbjerg 2, (Nordre Rønner 2), Østre Flak 1, Schultz's Grund 3, Kjels Nor 6, Helnæs 3, (Dueodde Nordfyr 1), Gedser Rev 1 (4 faldt), Hyllekrog 2 (9 faldt).

Sylvia atricapilla. Blaavands Huk 1.

Turdus iliacus. Graadyb 1, Blaavands Huk 4, Vyl 1 (5 faldt), Lyngvig 1 (c. 30 faldt), Lodbjerg 1, Læsø Trindel 1, Kjels Nor 15, Helnæs 1.

Turdus musicus. Graadyb 3, Blaavands Huk 8, Vyl 1 (5 faldt), Horns Rev 3, Lyngvig 1 (c. 50 faldt), Østre Flak 1 (9 faldt), Hesselø 3 (5 faldt), Schultz's Grund 5, Sprogø 1, Omø 1 (3 faldt), Hov 1, Kjels Nor 33, Helnæs 1, Møen 2, Hyllekrog 1 (17 faldt).

Turdus viscivorus. Møen 1.

Turdus pilaris. Gedser Rev 1 (4 faldt).

Turdus merula. Blaavands Huk 3, Vyl 1, Horns Rev 1, Schultz's Grund 1.

Erithacus rubecula. Schultz's Grund 1, Sprogø 2, Omø 1, Hov 1, Kjels Nor 1, Møen 2, Hyllekrog 1.

(1918.)

Ruticilla titys. Vyl 1.
Cannabina linaria. Lodbjerg 1.
Emberiza schoeniclus. Schultz's Grund 1.

28de Oktober.

Graadyb. S. S. Ø. 3. Regnbyger. Enkelte Lærker, Stære og mindre Fugle ved Skibet, derimellem 1 Fuglekonge; 5 Lærker og 3 Stære faldt (ikke indsendte).

Blaavands Huk. S. S. Ø. 2. Regn. Dis. 1 Vandrikse, 5 Lærker og 3 Stære faldt.

Vyl. S. 2. Regn. En Mængde Smaafugle ved Fyret; 11 Lærker og 1 Stær faldt.

Horns Rev. S. Regn. Nogle Fugle ved Fyret; 14 Lærker og 2 Stære faldt.

Lyngvig. S. 4. Dis. Regnbyger. 1 Horsegøg, 1 Stær (ikke indsendt) og 1 Sjagger faldt.

Lodbjerg. S. S. Ø. 3. Overtr. Regn. Dis. Enkelte Stære ved Ruderne efter Midnat.

Hanstholm. S. S. Ø. 2. Taage. Endel Stære og Lærker samt enkelte Solsorter omkring Fyret.

Rubjerg Knude. S. S. Ø. Taage. Dis. 1 Bekkasin faldt (ikke indsendt).

Skagen. S. 3. Diset. Nogle Lærker o. a. paa Ruderne; 1 Lærke og 1 Stær faldt (ikke indsendte).

Læsø Rende. S. V. 2. Regn. 2 Lærker faldt (ikke indsendte).

Anholt Knob. S. 3. Overtr. Enkelte Fugle ved Fyret; 1 Solsort faldt.

Hjelm. S. 3. Diset. 1 Stær ved Ruderne.

Vestborg. S. Ø. 2. Dis. Endel Smaafugle paa Ruderne; 1 Lærke, 1 Stær, 1 Fuglekonge og 1 Rødkælk faldt.

Lappegrunden. S. S. Ø. 2. Dis. En Fugl ved Fyret om Natten.

Sprogø. S. S. Ø. 4. 2 Lærker, 1 Fuglekonge, 1 Vindrossel og 1 Rødkælk faldt.

Rallus aquaticus. Blaavands Huk 1.
Gallinago scolopacina. Lyngvig 1.

(1913.)

Alauda arvensis. Blaavands Huk 5, Vyl 3 (11 faldt), Horns Rev 7, (14 faldt), Vestborg 1, Sprogø 2.
Sturnus vulgaris. (Graadyb 3), Blaavands Huk 3, Vyl 1, Horns Rev 2, (Lyngvig 1), (Skagen 1), Vestborg 1.
Regulus cristatus. Vestborg 1, Sprogø 1.
Turdus iliacus. Sprogø 1.
Turdus pilaris. Lyngvig 1.
Turdus merula. Anholt Knob 1.
Erithacus rubecula. Vestborg 1, Sprogø 1.

29de Oktober.

Blaavands Huk. S. Ø. 2. Dis. 1 Skovsneppe, 5 Lærker og 2 Fuglekonger faldt.

Vyl. S. S. Ø. 3. Letskyet. Endel Smaafugle hørtes jævnligt hele Natten, trækkende mod S. V.

Lodbjerg. S. Ø. 2. Skyet. Dis. Endel Stære ved Ruderne før og efter Midnat.

Læsø Trindel. S. 3. Skyet. Enkelte Fugle ved Fyret; 2 Lærker faldt.

Østre Flak. S. 3. Skyet. Enkelte Smaafugle ved Fyret; 4 Lærker faldt.

Stevns. S. V. 3. Overtr. Dis. 22 Lærker, 1 Stær, 1 Vindrossel, 3 Sangdrosler, 6 Rødkælke og 1 Kvækerfinke faldt.

Møen. S. S. Ø. 2—0. Dis. 1 Stær faldt.

Scolopax rusticula. Blaavands Huk 1.
Alauda arvensis. Blaavands Huk 5, Læsø Trindel 2, Østre Flak 4, Stevns 22.
Sturnus vulgaris. Stevns 1, Møen 1.
Regulus cristatus. Blaavands Huk 2.
Turdus iliacus. Stevns 1.
Turdus musicus. Stevns 3.
Erithacus rubecula. Stevns 6.
Fringilla montifringilla. Stevns 1.

30te Oktober.

Graadyb. S. V. 2. Overtr. Enkelte Smaafugle om Skibet; 1 Fuglekonge faldt.

Vyl. S. S. Ø. 3. Letskyet. Hele Natten hørtes Smaafugle at flyve mod S. V. Drosler kunde tydeligt skelnes.

(1913.)

Horns Rev. S. Skyet. Enkelte Fugle om Fyret; 3 Stære og 2 Sangdrosler faldt.

Lyngvig. S. S. Ø. 2, 3. Skyet. Regndis. 2 Vandrikser, 26 Lærker, 1 Gærdesmutte, 1 Fuglekonge og 1 Rødkælk faldt.

Rubjerg Knude. S. S. Ø. Taage. Nogle Stære ved Fyret; 7 faldt (ikke indsendte).

Læsø Trindel. S. S. Ø. 3. Overtr. Fugle om Fyret; endel faldt i Vandet; 3 Lærker, 2 Stære, 1 Fuglekonge, 1 Sangdrossel og 1 Rødkælk faldt paa Dækket.

Østre Flak. S. S. Ø. 3. Overtr. Flere forskellige Fugle ved Fyret; flere faldt i Vandet; 1 Solsort og 1 Bjergirisk faldt paa Dækket.

Hals Barre. S. Ø. 4. Taage. 1 Vindrossel, 1 Sangdrossel og 1 Solsort faldt.

Anholt Knob. S. Ø. 4. Dis. Mange Fugle ved Fyret; 2 Stære og 1 Rødkælk faldt.

Anholt. S. Ø. 6. Dis. 2 Stære, c. 25 Vindrosler, c. 25 Sangdrosler, 10 Solsorter og 1 Rødkælk faldt.

Hesselø. S. S. Ø. 3. Dis. 4 Skovsnepper (ikke indsendte), 1 Ringdue, 1 Lærke, 16 Vindrosler, 2 Sangdrosler, 4 Solsorter, 1 Rødkælk og 1 Kvækerfinke faldt.

Schultz's Grund. S. V. 3. Dis. Taage. 1 Skovsneppe, 1 Stær, 1 Vindrossel, 2 Sangdrosler, 2 Solsorter og 2 Rødkælke faldt.

Fornæs. S. 2. Skyet. Dis. Flere Drosler om Lanternen; 1 Sneppe og 3 Drosler faldt (ikke indsendte).

Nakkehoved. S. S. Ø. 3. Dis. 3 Rødkælke faldt.

Drogden. S. Ø. 2. Dis. Taage. Endel Smaafugle om Fyret; ingen faldt.

Hov. S. Ø. 2. Overtr. Taage. 1 Fuglekonge og 1 Solsort faldt.

Hammeren. V. N. V. 1. 25 Stære paa Ruderne.

Møen. S. S. Ø. 1. Regn. Dis. 1 Gærdesmutte, 1 Solsort, 1 Rødkælk og 1 Kvækerfinke faldt.

Gedser Rev. Ø. S. Ø. 2. Overtr. Flere Hundrede Fugle om Fyret; 3 Vandrikser, 2 Lærker, 2 Stære, 1 Fuglekonge, 2 Sangdrosler og 2 Rødkælke faldt.

(1913.)

Rallus aquaticus. Lyngvig 2, Gedser Rev 1 (3 faldt).
Scolopax rusticula. Schultz's Grund 1.
Columba palumbus. Hesselø 1.
Alauda arvensis. Lyngvig 10 (26 faldt), Læsø Trindel 3, Hesselø 1, Gedser Rev 1 (2 faldt).
Sturnus vulgaris. Horns Rev 3, (Rubjerg Knude 7), Læsø Trindel 2, Anholt Knob 2, Anholt 2, Schultz's Grund 1, Gedser Rev 1 (2 faldt).
Troglodytes parvulus. Lyngvig 1, Møen 1.
Regulus cristatus. Graadyb 1, Lyngvig 1, Læsø Trindel 1, Hov 1, Gedser Rev 1.
Turdus iliacus. Hals Barre 1, Anholt 6 (c. 25 faldt), Hesselø 2 (16 faldt), Schultz's Grund 1.
Turdus musicus. Læsø Trindel 1, Hals Barre 1, Anholt 3 (c. 25 faldt), Hesselø 2, Schultz's Grund 2, Gedser Rev 1 (2 faldt).
Turdus merula. Horns Rev 1, Østre Flak 1, Hals Barre 1, Anholt 4 (10 faldt), Hesselø 2 (4 faldt), Schultz's Grund 2, Hov 1, Møen 1.
Erithacus rubecula. Lyngvig 1, Læsø Trindel 1, Anholt Knob 1, Anholt 1, Hesselø 1, Schultz's Grund 2, Nakkehoved 3, Møen 1, Gedser Rev 1 (2 faldt).
Fringilla montifringilla. Hesselø 1, Møen 1.
Cannabina flavirostris. Østre Flak 1.

31te Oktober.

Blaavands Huk. S. 2. Dis. 2 Lærker og 1 Vindrossel faldt.
Horns Rev. S. Skyet. 1 Stær og 1 Graasisken faldt.
Lodbjerg. S. 2. Overtr. Dis. 1 Drossel ved Ruderne om Natten.
Skagen. S. S. V. 3. Taage. 1 Rødkælk paa Ruderne.
Læsø Rende. S. 1. Taage. 1 Drossel faldt (ikke indsendt).
Nakkehoved. S. S. Ø. 2. Taage. 1 Lærke, 1 Fuglekonge og 1 Vindrossel faldt.
Drogden. Vind 0. Dis. Taage. Enkelte Smaafugle om Fyret; ingen faldt.
Hammeren. V. N. V. 1. c. 65 Fuglekonger paa Ruderne.
Dueodde Nordfyr. N. V. 1. Taage. Enkelte Solsorter, Stære, Lærker og Rødkælke paa Ruderne; 2 Stære og 1 Solsort faldt (ikke indsendte).

Alauda arvensis. Blaavands Huk 2, Nakkehoved 1.
Sturnus vulgaris. Horns Rev 1, (Dueodde Nordfyr 1).
Regulus cristatus. Nakkehoved 1.

Turdus iliacus. Blaavands Huk 1, Nakkehoved 1.
Cannabina linaria. Horns Rev 1.

1ste November.

Hanstholm. S. S. Ø. 2. Taage. Enkelte Solsorter omkring Fyret.

Møen. S. V. 6. Regnfuldt. 1 Vandrikse faldt.

Rallus aquaticus. Møen 1.

2den November.

Graadyb. S. V. 5. Overtr. Enkelte Smaafugle om Skibet.

Lodbjerg. S. 2—6. Overtr. Regn. Dis. Ingen Fugle saas ved Ruderne; 1 Graasisken faldt.

Læsø Trindel. N. N. Ø. 3. Skyet. Nogle Fugle ved Fyret; endel faldt i Vandet; 1 Enkelt Bekkasin, 1 Stær, 1 Vindrossel og 1 Sangdrossel faldt paa Dækket.

Østre Flak. Omløbende Vind. Overtr. Flere Smaafugle ved Fyret om Natten.

Helnæs. 1 Ryle og 1 Enkelt Bekkasin faldt.

Gedser Rev. V. 3. Regn. Enkelte Kramsfugle ved Skibet; 3 Sjaggere faldt.

Tringa alpina. Helnæs 1.
Limnocryptes gallinula. Læsø Trindel 1, Helnæs 1.
Sturnus vulgaris. Læsø Trindel 1.
Turdus iliacus. Læsø Trindel 1.
Turdus musicus. Læsø Trindel 1.
Turdus pilaris. Gedser Rev 1 (3 faldt).
Canabina linaria. Lodbjerg 1.

3dje November.

Lodbjerg. S. 4. Overtr. Regn. Dis. 1 Krikand faldt.

Hanstholm. S. 4. Dis. Enkelte Drosler om Fyret.

Skagen. S. S. V. 7. Regn. 1 Rødkælk og 1 Vindrossel paa Ruderne.

Nordre Rønner. S. 5. Regn. 1 Rødkælk faldt (ikke indsendt).

Læsø Trindel. S. 4. Overtr. Regn. En enkelt lille Fugl af og til ved Fyret; 1 Sjagger og 1 Graasisken faldt.

Omø. S. V. 9. Dis. 2 Kramsfugle faldt (ikke indsendte).

Anas crecca. Lodbjerg 1.
Turdus pilaris. Læsø Trindel 1.
Cannabina linaria. Læsø Trindel 1.

4de November.

Graadyb. V. 7. Regn. Træk af mange Fugle i sydlig Retning; 1 Stær, 2 Vindrosler og 1 Sangdrossel faldt.

Skagen. V. N. V. 7. Skyet. Nogle Vindrosler paa Ruderne.

Læsø Trindel. V. S. V. 6. Regnbyger. Enkelte Fugle ved Fyret; 2 Sjaggere faldt.

Sprogø. S. S. V. 5. Regn. Taage. 1 Lærke faldt.

Alauda arvensis. Sprogø 1.
Sturnus vulgaris. Graadyb 1.
Turdus iliacus. Graadyb 2.
Turdus musicus. Graadyb 1.
Turdus pilaris. Læsø Trindel 2.

5te November.

Graadyb. S. S. Ø. 5. Regn. Træk af Smaafugle i sydlig Retning; mange Fugle tørnede mod Lanternen og gik overbord; 1 Skovsneppe, 3 Sjaggere, 3 Solsorter og 1 Rødkælk faldt paa Dækket.

Blaavands Huk. S. 3. Dis. 4 Lærker, 1 Vindrossel, 1 Solsort og 1 Graasisken faldt.

Vyl. V. N. V. 1. Halvklart. Mange Fugle hørtes i Nattens Løb; en Ugle opholdt sig en Tid ombord; 1 Vindrossel, 1 Engpiber og 1 Graasisken faldt.

Horns Rev. V. Graat. Omkr. 100 Smaafugle ved Fyret; 1 Vindrossel og 2 Sjaggere faldt.

Lyngvig. V. 6, 3. Skyet. Enkelte Smaafugle paa Ruderne; 1 Fuglekonge, 1 Engpiber, 3 Graasiskener og 1 Rørspurv faldt.

Anholt Knob. S. Ø. 3. Overtr. Regn. Enkelte Fugle vdd Fyret.

Vestborg. Vind 0. Regndis. Nogle Smaafugle paa Ruderne; 1 Sjagger faldt.

Stevns. V. 3. Skyet. Dis. 1 Lærke og 1 Sjagger faldt.

Sprogø. V. N. V. 3. Sigtbart. 1 Vindrossel faldt.

Scolopax rusticula. Graadyb 1.
Alauda arvensis. Blaavands Huk 4, Stevns 1.

(1913.)

Regulus cristatus. Lyngvig 1.
Anthus pratensis. Vyl 1, Lyngvig 1.
Turdus iliacus. Blaavands Huk 1, Vyl 1, Horns Rev 1, Sprogø 1.
Turdus pilaris. Graadyb 3, Horns Rev 2, Vestborg 1, Stevns 1.
Turdus merula. Graadyb 3, Blaavands Huk 1.
Erithacus rubecula. Graadyb 1.
Cannabina linaria. Blaavands Huk 1, Vyl 1, Lyngig 3.
Emberiza schoeniclus. Lyngvig 1.

6te November.

Blaavands Huk. S. 5. Regn. Mange Fugle ved Fyret; 1 Skovsneppe, 2 Lærker, 9 Vindrosler, 1 Sangdrossel og 1 Solsort faldt.

Vyl. S. S. Ø. 3. Regn. En Mængde Fugle ved Fyret; flere Høge og Ugler saas; 5 Lærker, 4 Stære, c. 20 Vindrosler, 1 Sjager, 4 Solsorter og 1 Ringdrossel faldt.

Horns Rev. S. Regn. Omkr. 400 Smaafugle ved Fyret; 4 Lærker, 1 Stær, 7 Vindrosler og 1 Rødkælk faldt paa Dækket; endel faldt i Vandet, da Vinden var tværs.

Lyngvig. S. Ø. 4. Regnfuldt og Taage. 1 Enkelt Bekkasin, 1 Skovsneppe, 30 Lærker og 7 Stære faldt.

Bovbjerg. Ø. S. Ø. 4. Regntykning. 60 Lærker faldt (ikke indsendte).

Lodbjerg. Ø. S. Ø. 4. Overtr. Regn. Dis. Endel Stære og Lærker samt 1 Drossel ved Ruderne; 10 Lærker og 1 Stær faldt.

Skagen. S. S. Ø. 4. Overtr. Nogle Drosler paa Ruderne; flere faldt (ikke indsendte).

Anholt. S. Ø. 7. Regn. 4 Drosler og 5 Lærker faldt; der blæste vistnok mange flere overbord.

Sejrø. S. Ø. Regn. Dis. 1 Lærke og 1 Stær faldt (intet indsendt).

Sprogø. S. Ø. 5. Regn. Taage. 2 Vindrosler faldt.

Omø. S. S. Ø. Regn. 1 Skovsneppe, 6 Kramsfugle, 1 Stær og 1 Lærke faldt (intet indsendt).

Kjels Nor. S. S. Ø. 6. Overtr. Regn. 8 Vindrosler faldt.

Helnæs. S. Regn. To Smaafugle faldt (ikke indsendte).

Hammeren. S. Ø. 4. Regn. Omkr. 25 Fuglekonger paa Ruderne.

(1913.)

Dueodde Nordfyr. S. Ø. 2. Enkelte Fuglekonger og Lærker paa Ruderne.

Møen. S. S. Ø. 4—7. Regn. Mange Fugle kredsede om Fyret; 1 Vindrossel og 1 Solsort faldt.

Gedser Rev. S. S. Ø. 4. Regn. Omkr. 200 Fugle ved Fyret; 30 faldt; 1 Lærke, 1 Stær, 1 Vindrossel, 1 Sangdrossel, 1 Sjagger, 1 Rødkælk og 1 Kvækerfinke indsendte.

Limnocryptes gallinula. Lyngvig 1.
Scolopax rusticula. Blaavands Huk 1, Lyngvig 1.
Alauda arvensis. Blaavands Huk 2, Vyl 3 (5 faldt), Horns Rev 4, Lyngvig 10 (30 faldt), (Bovbjerg 60), Lodbjerg 10, Gedser Rev 1.
Sturnus vulgaris. Vyl 2 (4 faldt), Horns Rev 1, Lyngvig 2 (7 faldt), Lodbjerg 1, (Sejrø 1), (Omø 1), Gedser Rev 1.
Turdus iliacus. Blaavands Huk 9, Vyl 2 (c. 20 faldt), Horns Rev 7, Sprogø 2, Kjels Nor 8, Møen 1, Gedser Rev 1.
Turdus musicus. Blaavands Huk 1, Gedser Rev 1.
Turdus pilaris. Vyl 1, Gedser Rev 1.
Turdus merula. Blaavands Huk 1, Vyl 1 (4 faldt), Møen 1.
Turdus torquatus. Vyl 1.
Erithacus rubecula. Horns Rev 1, Gedser Rev 1.
Fringilla montifringilla. Gedser Rev 1.

7de November.

Graadyb. Ø. S. Ø. 1. Taage. Mange Fugle om Skibet.

Vyl. S. S. Ø. 3. Skyet. Endel Fugle ved Fyret; 1 Stær, 1 Vindrossel og 1 Sjagger faldt.

Horns Rev. S. S. V. Graat. Enkelte Smaafugle ved Fyret.

Lappegrunden. S. Ø. Taage. Smaafugle ved Fyret.

Sturnus vulgaris. Vyl 1.
Turdus iliacus. Vyl 1.
Turdus pilaris. Vyl 1.

8de November.

Vyl. Ø. 2. Taage. Mange Fugle hørtes om Natten; 1 Stær faldt.

Stevns. S. S. V. 4. Regntykning. 1 Kernebider faldt.

Kjels Nor. Vind 0. Regn. 1 Lærke og 3 Rødkælke faldt.

Gedser. V. Regn. 2 Snepper fløj mod Ruderne, men faldt ikke.

Alauda arvensis. Kjels Nor 1.
Sturnus vulgaris. Vyl 1.
Erithacus rubecula. Kjels Nor 3.
Coccothraustes vulgaris. Stevns 1.

(1913.)

9de November.

Vyl. Ø. 2. Skyet. Endel Fugle hørtes; 1 Solsort faldt.

Anholt Knob. Ø. 2. Skyet. 1 Fuglekonge faldt.

Sprogø. Ø. 2. Sigtbart. 2 Vindrosler faldt.

Gedser Rev. Ø. 3. Regn. En halv Snes Skovsnepper ved Fyret; 3 faldt.

Scolopax rusticula. Gedser Rev 1 (3 faldt).
Regulus cristatus. Anholt Knob 1.
Turdus iliacus. Sprogø 2.
Turdus merula. Vyl 1.

10de November.

Graadyb. Ø. S. Ø. 2. Skyet. Enkelte Fugle om Fyret; 1 Stær faldt.

Vyl. S. Ø. 3. Skyet. Endel Fugle hørtes; 1 Stær og 1 Vindrossel faldt.

Horns Rev. S. S. V. Skyet. Enkelte Smaafugle ved Skibet; 1 Solsort og 1 Bogfinke faldt.

Sturnus vulgaris. Graadyb 1, Vyl 1.
Turdus iliacus. Vyl 1.
Turdus merula. Horns Rev 1.
Fringilla coelebs. Horns Rev 1.

11te November.

Graadyb. S. S. Ø. 5. Overtr. Nogle Fugle ved Skibet; 1 Stær faldt.

Sturnus vulgaris 1.

17de November.

Hov. V. S. V. 2. Skyet. Klart. 1 Gærdesmutte faldt.

Troglodytes parvulus 1.

18de November.

Vestborg. V. S. V. 9. Regntykning. Nogle Fugle paa Ruderne; 1 Vibe faldt.

Vanellus cristatus 1.

22de November.

Blaavands Huk. V. 6. Regnbyger; 1 Fløjlsand faldt.

(1913.)

Lodbjerg. S. V. 6. senere N. V. 5. Overtr. Regn. Dis. 1 Snespurv ved Ruderne om Natten.

Oedemia fusca. Blaavands Huk 1.

25de November.

Graadyb. S. S. Ø. 3. Taage. Enkelte Smaafugle om Skibet; 2 Lærker og 1 Solsort faldt.

Vyl. S. S. Ø. 3. Graat. Endel Viber, Lærker og Drosler hørtes og saas jævnlig ved Fyret hele Natten; 2 Lærker, 1 Stær og 2 Sjaggere faldt.

Horns Rev. S. S. Ø. Graat. Enkelte Fugle om Fyret; 1 Hjejle, 1 Vibe, 3 Horsegøge, 2 Lærker, 1 Stær, 3 Sangdrosler og 3 Solsorter faldt.

Lodbjerg. S. 4. Overtr.; senere Taage. 2 Lærker og nogle Stære ved Ruderne efter Midnat.

Charadrius pluvialis. Horns Rev 1.
Vanellus cristatus. Horns Rev 1.
Gallinago scolopacina. Horns Rev 3.
Alauda arvensis. Graadyb 2, Vyl 2, Horns Rev 2.
Sturnus vulgaris. Vyl 1, Horns Rev 1.
Turdus musicus. Horns Rev 3.
Turdus pilaris. Vyl 2.
Turdus merula. Graadyb 1, Horns Rev 3.

28de November.

Skagen. V. N. V. 6. Regn. En Drossel og 1 Solsort paa Ruderne; 1 Graaand faldt (ikke indsendt).

Østre Flak. V. S. V. 4. Overtr. Regn. Enkelte Fugle ved Fyret; 1 Vindrossel faldt.

Turdus iliacus. Østre Flak 1.

29de November.

Blaavands Huk. V. N. V. Regntykning. Dis. 6 Vindrosler og 1 Solsort faldt.

Vyl. V. 2. Graat. Endel Smaafugle hørtes af og til hele Natten.

Turdus iliacus. Blaavands Huk 6.
Turdus merula. Blaavands Huk 1.

5te December.

Læsø Rende. S. V. 9. Regn. 1 Drossel faldt (ikke indsendt).

(1913.)

7de December.

Gedser Rev. N. 2. Skyet. 1 Stillids faldt.

Carduelis elegans 1.

10de December.

Lappegrunden. V. Overtr. Fugle ved Fyret.

23de December.

Lodbjerg. V. 4. Overtr. Dis. 1 Stær ved Ruderne efter Midnat.

24de December.

Skagen. N. 8. Sne. 1 Bomlærke faldt.

Emberiza miliaria 1.

26de December.

Vyl. V. S. V. 4. Regn. 1 Enkelt Bekkasin faldt.

Limnocryptes gallinula 1.

27de December.

Vyl. S. S. Ø. 1. Regn. 1 Vandrikse faldt.

Skagen. S. V. 4. Regn. 3 Graasiskener faldt.

Rallus aquaticus. Vyl 1.
Cannabina linaria. Skagen 3.

28de December.

Læsø Rende. N. V. 1. Regn. Sne. 1 Piber faldt (ikke indsendt).

Forskellige Iagttagelser fra Fyrene.

Graadyb Fyrskib. Februar: *17de* Ø. S. Ø. 4. En Flok Svaner, c. 30 Stkr., fløj mod N. V. — September: *15de* 2 Hjejler fangedes paa Skibet om Eftermiddagen. *16de* V. 2. Træk af store Flokke sorte Ænder mod S. *17de* 1 Hjejle fanget paa Skibet om Eftermiddagen. — Oktober: *8de* Træk af Ænder og Gæs i Flokke. *11te* 4 Svaner trak mod S. *20de* Træk af Ænder og Gæs. — R. M. Nielsen.

Sædenstrand Fyr. Intet Fuglefald i Aaret 1913. — P. Larsen.

(1913.)

Vyl Fyrskib. Januar: *23de* 1 Lærke saas ved Skibet. *25de* fløj en Flok Lærker om Skibet. — Februar: *3dje* S. S. V. 1. En Flok Vildgæs, 18 Stkr., fløj mod *Ø.* *5te* S. V. 2. En Flok Lærker fløj rundt om Skibet. *7de* S. V. 4. Enkelte Lærker saas idag. *12te* fløj flere Flokke Lærker om Skibet. *14de* fløj to Stære rundt paa Dækket. *24de* saas 2 Søpapegøjer svømme og dykke ved Skibet; de alm. Tejster saas ligeledes jævnligt ved Skibet; en lille Flok Knortegæs saas. — Marts: *4de* S. V. 3. En lille Flok Lærker saas idag. *11te* kom en Raage flyvende fra Ø. og satte sig i Rigningen; den lettede atter og saas falde i Vandet noget fra Skibet; Lærker og Stære saas jævnligt om Skibet. *13de* S. S. V. 3. En stor Mængde Stære og andre Fugle trak imorges om Skibet; mange faldt i Vandet. En Søpapegøje svømmede stadig nær Skibet; den var slet ikke sky, men huggede med Næbet i en Baadshage, som raktes mod den. *25de* var 1 Lærke og 1 Rødkælk ved Skibet. *26de* Ø. S. Ø. 1. Klart. En Flok Krager fløj mod Ø.; mange Stære og endel forskellige, mindre Sangfugle saas ved Skibet. *29de* Ø. S. Ø. 4. Mange Stære paa Dækket idag. *31te* Vind O. 1 Par Krager fløj mod Ø. — April: *1ste* Ø. N. Ø. 1. Taage. En Ugle og endel Krager samt mange Smaafugle ved Skibet idag. *2den* S. S. V. 2. Krager og mange Smaafugle ved Skibet. *16de* S. 4. Flere Skovspurve have opholdt sig omkring paa Dækket idag. *18de* V. S. V. 2. 1 Raage og nogle Gulspurve saas paa Dækket idag. — Maj: *4de* Ø. 2. Et Par Blodstjerte har i Eftermiddag opholdt sig paa Skibet og haft travlt med at fange Fluer. *12te* Vind O. Klart. I Formiddag var et Par Havesangere paa Skibet og i Eftermiddag opholdt 2 Skovspurve sig her i kort Tid; mod Aften en Svale om Skibet. *17de* saas endel Suler og 1 Baadsmand [Kjove]. *22de* saas et Par Skovspurve. — Juni: *2den* var en Svale om Skibet. *18de* saas et Par Svaler om Skibet. *22de* saas en Svale og 1 Stær. — August: *10de* var 1 Bogfinke paa Skibet om Eftermiddagen. *30te* Ø. S. Ø. 3. En Mængde Fluer er kommet ombord; endel Svaler og Fluesnappere ses paa og omkring Skibet, ivrigt

(1913.)

jagende Fluerne. — September: *16de* 1 Vipstjert og 1 Engpiber paa Skibet idag. *17de* 1 Fuglekonge paa Skibet imorges. *20de* opholdt nogle Engpibere og 1 Bogfinke sig paa Dækket. *21de* 2 Engpibere paa Dækket imorges; i Eftermiddag 1 Engpiber og 1 Gærdesmutte. *29de* Ø. S. Ø. 2. Klart. Endel Smaafugle bl. a. Lærker, Bogfinker, Gransangere [ikke indsendte] paa Skibet af og til. *30te* Ø. S. Ø. 2. Klart. Flere mindre Flokke Smaafugle fløj i Løbet af Dagen mod S. V. — Oktober: *13de* Ø. 2. Mange Smaafugle, især Fuglekonger og Gærdesmutter; en graa Tornskade jagede Smaafuglene; den slog ned paa en Fuglekonge, som den dræbte og fløj bort med. *20de* vare 4 Fuglekonger paa Skibet om Eftermiddagen; Stære saas; i de sidste Dage er der jævnligt set Suler. *21de* S. S. Ø. 3. Nogle Skovspurve opholdt sig paa Dækket imorges; i Løbet af Dagen kom nogle Fuglekonger. *22de* om Formiddagen opholdt endel Raager og 2 Alliker sig i Rigningen; 2 Bogfinker og nogle Stære paa Dækket; 5 Suler fløj i Flok mod V. *28de* S. 2. Regn. I Dagningen opholdt en halv Snes Stære, nogle Lærker og 1 Bogfinke sig paa Dækket. — December: *18de* N. 1. Nogle Skovspurve opholdt sig paa Dækket i Eftermiddag — Jul. S. Jensen.

Bovbjerg Fyr. Februar: *10de* saas den første Stær ved Fyret; Viberne endnu paa Egnen. *25de* saas en Flok Viber i Fyrets Nærhed. — C. Rude.

Thyborøn Fyr. Intet Fuglefald. — Marts: *15de* V. Store Flokke Vildgæs trak fra N. *18de* N. V. Snebyger. En stor Flok Strandskader paa Stranden. *30te* S. Ø. Flere Flokke Krager trak mod N. Ø. — April: *16de* S. S. Ø. Krager trække mod N. Ø. *22de* Stille. Taage. En stor Flok Vildgæs trak fra N. *23de* N. V. Vildgæs trække fra N. *24de* N. V. En stor Flok Krager trak mod N. *25de* S. En stor Flok Krager trak mod N. — August: *7de* N. V. En Flok Vildgæs trak mod S. *21de* V. N. V. En Flok Vildgæs mod S. — September: *4de* N. Ø. En Flok Vildgæs trak mod S. *6te* trak flere Flokke Vildgæs mod S. *7de* N. Ø. Flere Flokke Vildgæs trak ind i Fjorden. *13de* N. Ø. 2 Flokke Vildgæs

mod S. ***16de*** V. Store Flokke Vildgæs mod S. ***24de*** S. Ø. En stor Flok Vildgæs mod S. — Oktober: ***1ste*** N. Ø. En stor Flok Graagæs trak mod S. ***4de*** trak flere Flokke Graagæs mod S. ***26de*** S. Ø. 3 Svaner trak mod N. ***27de*** S. V. Flere Flokke Krager trak mod S.; 5 Svaner mod S. ***29de*** S. Ø. En stor Flok Viber trak mod S. — S. Nielsen.

Lodbjerg Fyr. September: ***16de*** V. 4. Store Flokke Bogfinker kom ved Middagstid og satte sig i Fyrets Plantage. — Oktober: ***7de*** S. Ø. 2. En Flok Graagæs, c. 50 Stkr., trak om Eftermiddagen forbi Fyret mod S. ***22de*** En Flok Graagæs kredsede nogle Gange om Fyret Kl. 7 Aften. — P. S. Pedersen.

Højen Fyr. Intet Fuglefald. — A. T. Friis.

Skagen Fyr. Februar: ***10de*** hørtes Lærken slaa og Viben saas. ***16de*** høj Graagæs mod Ø. — April: ***22de*** Varmt Vejr; set den første Svale og hørt Frøerne kvække for første Gang. — ***3dje*** ankom Storken. — Foraarstrækket mærkedes kun meget svagt iaar og meget sjeldent saa man en af de større Rovfugle, der tidligere i Mængde plejede at ledsage dette; derimod saas en Mænge smaa Rovfugle, der navnlig færdedes i Klitterne. Efteraarstrækket var ogsaa meget lille. — E. Wielandt.

Skagens Rev Fyrskib. I første Halvdel af Januar vare flere forskellige Maager og enkelte Alke stadig ved Skibet. — Februar: ***4de*** hørtes Lærken synge. ***10de*** fløj en enkelte Lærke syngende i N. Ø. ***11te*** var en Lærke ved Skibet og sang. ***13de*** var en Stær ved Skibet. ***25de*** vare flere Lærker ved Skibet. ***26de*** S. V. 2. En Mængde Flokke Ænder og Alkefugle fløj i vestlig Retning. — Marts: ***1ste*** S. V. 2. 2 Viber, nogle Stære og 1 Lærke vare ved Skibet. ***6te*** S. V. Flere Flokke Ænder fløj mod V.; endel Stære og Lærker saas. ***31te*** S. S. Ø. 2. Nogle Flokke Krager fløj i Ø.; enkelte Lærker vare ved Skibet. — April: ***6te*** N. Ø. 2. Store Flokke Krager fløj mod Ø. ***14de*** V. S. V. 2. Store Flokke Ænder fløj mod Ø. ***21de*** N. N. V. 2. Flere Flokke Graagæs fløj mod Ø. — Oktober: ***6te*** N. Ø. 3. Klart. En Flok

(1913.)

Krager fløj mod V. ***23de*** S. V. 3. En stor Flok Krager fløj mod V. — A. Ross.

Nordre Rønner Fyr. Januar: ***7de*** S. S. V. 3. 7—8 Knortegæs fløj Kl. 11 Aften mod Fyret, som de passerede i 4—5 m. Afstand; de fløj skrigende mod S. ***9de*** 4 Svaner fløj fra N. Ø. mod S. V. ***15de*** S. Ø. 5. 3 Svaner passerede Fyret mod S. ***17de*** Ø. S. Ø. 3. Sne. 4 Svaner fløj mod S. V. ***18de*** N. Ø. 5. 5 Svaner fløj mod V.; 7 Svaner laa paa Søen N. for Holmene. Iøvrigt intet Fuglefald i Januar; hele Maaneden har der været endel Knortegæs og enkelte Sortænder om Holmene. — Februar. ***1ste*** S. V. 4. 4 Svaner fløj mod S. V. ***3dje*** S. V. 3. 2 Svaner fløj mod N. Ø.; 4 Svaner mod V. ***4de*** V. N. V. 7. 2 Svaner paa Søen syd for Holmene. ***5te*** S. V. 3. 2 Svaner fløj mod S. ***21de*** saas Strandskaden. Intet Fuglefald i Februar. — Marts: ***2den*** saas Gravanden; den har i Sommer været her i ret stort Antal. — September: Skarven indfandt sig til sædvanlig Tid; den har i Sommer været her i betydelig ringere Antal end i 1912. — Oktober: ***16de*** S. V. 2. Enkelte Krager trak fra N. Ø. til S. V. ***17de*** V. 5. Ligeledes. ***28de*** S. 3. Flere Flokke Krager fra N. Ø.—S. V. ***29de*** S. S. Ø. 5. 2 Svaner og flere Krager fløj mod S. V. — November: ***9de*** Ø. 3. 7 Svaner mod S. V. ***18de*** vare 3 Svaner paa Søen N. for Øen hele Dagen. — December: ***7de*** vare 5 Svaner paa Søen S. for Fyret; de fløj senere mod S. Ø. ***9de*** vare 3 Svaner N. Ø. for Fyret paa Søen. — To Par Ederfugle have lagt Æg her i Sommer; det ene Par rugede, hvorimod Søen bortskyllede det andet Pars Rede og Æg. — F. Madsen.

Læsø Trindel Fyrskib. Januar: ***20de*** Ø. 5. 7 Svaner fløj mod S. V. — Februar: ***1ste*** S. V. 5. 1 Svane fløj mod S. Ø. — Marts: ***8de*** V. N. V. 7. Krager mod N. Ø. ***29de*** opholdt en Hornugle sig paa Skibet. — Oktober: ***21de*** S. 3. Flere Flokke Krager mod S. V.; 1 Stær paa Dækket om Formiddagen. ***23de*** V. 3. 25 Krager mod S. V. ***29de*** S. 3. Flere Flokke Krager mod S. V. — November: ***2den*** N. N. Ø. 3. En stor Flok Krager mod S. V. — December: ***10de*** N. V. 6. 6 Sva-

ner fløj mod S. V. *17de* N. V. 2. 12 Svaner fløj mod S. V. *18de* 10 Graagæs og 10 Svaner fløj mod S. V. — Winther.

Læsø Rende Fyrskib. Februar: *6te* N. V. 2. 11 Svaner fløj fra S. mod N. — Oktober: *10de* N. Ø. 3. Flere Flokke Gæs saas i forskellige Retninger. — November: *11te* S. V. 2. 18 Svaner fløj fra N. til S. *26de* V. 3. 24 Graagæs fløj fra N. Ø. til S. — J. C. Andersen.

Østre Flak Fyrskib. April: *1ste* S. Ø. 2. 5 Krager opholdt sig en Tid paa Skibet om Morgenen. September: *16de* V. S. V. 4. En Mængde forskellige Smaafugle kom ombord om Efterm., jagede af 3 Spurvehøge. *17de* var en Flok Vipstjerter ved Skibet en Del af Dagen. — December: *11te* V. 3. En Svane fløj om Efterm. mod V. — A. P. Jensen og Chr. Hansen.

Hals Barre Fyr. Februar: *16de* Ø. 2. 6 Svaner fløj mod S. — M. L. Jørgensen.

Anholt Knob Fyr. Februar: *6te* V. N. V. 2. 1 Lærke ved Fyrskibet. *10de* opholdt en Brevdue sig ombord c. 4 Timer. *12te* S. V. 2. En Stær var en halv Time ombord. *13de* N. N. Ø. Endel Smaafugle omkring Skibet. *16de* opholdt en Due sig en Tid ombord. — Marts: *5te* V. 6. En Vibe fløj mod N. *7de* Viber og Smaafugle omkring Skibet. *11te* opholdt en Lærke sig paa Skibet. *13de* vare Lærker ombord i Skibet. *14de* S. S. V. 4. En Flok Krager fløj fra N. mod S. V. *23de* vare endel Smaafugle ved Fyret om Morgenen. *24de* vare 2 Stære ombord om Form. Daglig Resten af Maaneden vare forskellige Smaafugle ombord, særlig Bogfinker, Stære og Lærker. — April: *6te* N. N. V. 3. En stor Flok Krager fløj fra S. V. mod N. Ø. I Slutningen af April saas enkelte store Flokke Svaner og Gæs trække fra S. V. mod N. Ø. — Maj: *1ste* S. Ø. 3. Smaafugle opholdt sig hele Dagen ombord. *11te* vare enkelte Svaler ved Skibet. *15de* ligeledes. *28de* ligeledes. — Juni: Fra d. *17de* og Resten af Maaneden vare daglig endel unge Stære ombord. — September: *2den* Ø. 1. 2 Rødkælke ombord. — Oktober: *13de* trak en stor Flok Æn-

der mod S. V. ***14de*** opholdt endel Smaafugle sig ombord et Par Timer om Dagen. ***22de*** fløj mange Krager mod V. ***28de*** S. 3. Masser af Krager trak mod V. om Morgenen. — December: ***17de*** fangedes om Morgenen en stor Stormsvale paa Dækket; senere fløj den igen bort. — P. V. Eriksen.

Hesselø Fyr. Enkelte Stære og Viber have overvintret paa Øen. — Februar: ***19de*** ankom Stæren. ***21de*** ankom Stormskaden. — Maj: ***1ste*** ankom de første Hussvaler, hvoraf 10—15 Par yngle hver Sommer her ved Fyret. — E. Sonne.

Spodsbjerg Fyr. Intet Fuglefald. Paa Isefjord er fanget en Masse Fugle i Garn, mest Ederfugle og Graaænder; i November—December fangedes c. 20,000 Stkr. — P. Christensen.

Fornæs Fyr. Januar: ***1ste*** S. V. 3. 1 Svane fløj fra S. til N. ***23de*** S. 2. 30 Aalekrager fløj forbi Fyret fra N. til S. ***30te*** saas den første Stær. — Marts: ***31te*** 5 Regnspover kom langs med Stranden fra N. til S. — April: ***4de*** N. N. V. 2. 10 Knortegæs trak fra S. til N. ***21de*** saas den første Svale. — Juni: ***28de*** fløj 2 Strandskader fra N. til S. — Juli: ***4de*** fløj en Hejre fra S. til N. — Oktober: ***22de*** S. 3. Mange store Flokke Ederfugle og andre Sorter Ænder trak fra N. til S. ***27de*** fløj 3 Svaner forbi Fyret fra N. Ø. til S. V. ***29de*** var en Stormsvale paa Omgangen. — December: ***7de*** fløj 15 Svaler forbi Fyret fra S. til N. — A. Kruse.

Ebeltoft Vig Fyr. Intet Fuglefald. — H. P. Mønsted.

Sletterhage Fyr. Intet Fuglefald. — V. Eir.

Sejrø Fyr. I Begyndelsen af Oktober begyndte Ederfugle at trække og opholde sig omkring Øen, men ikke i saa store Flokke paa Revet som foregaaende Aar, rimeligvis fordi der jages for meget efter dem. — N. J. Z. Nielsen.

Vestborg Fyr. Som Følge af den milde Vinter kom Foraarsfuglene meget tidligt. I Slutningen af Januar saas flere Stære og Lærker. De to første Viber saas den 17de Februar. I den første Halvdel af Februar var Taage ualmindelig hyppig og i mange af disse taagede og forholdsvis milde Nætter var der en

(1913.)

Mængde Smaafugle, mest Lærker, paa Lanternerudern e; der faldt dog kun ganske faa. — April: ***24de*** saas de første Svaler. — P. W. Sørensen.

Lappegrundens Fyrskib. Maj: ***22de*** fløj 1 Flok Vildænder og 1 Flok Ederfugle mod S. — September: ***1ste*** fløj 1 Høg omkring Skibet fra 8—11 Form. ***14de*** fløj 1 Flok Ænder mod S.; 1 Vipstjert hvilede paa Skibet. ***29de*** trak 1 Flok Vildænder mod S. — Oktober: ***7de*** Flokke af Ænder mod S. — November: ***2den*** ligeledes. ***4de*** ligeledes. ***25de*** fløj en stor Flok Krager mod Ø. ***26de*** fløj 8 Svaner mod S. — December: ***26de*** fløj en Aalekrage mod S. — I. C. Jensen.

Kronborg Fyr. Intet Fuglefald. — H. P. J. Reinwald.

Middelgrundens Fyr. Intet.

Trekroner Fyr. Intet Fuglefald. — Oktober: ***29de*** S. Ø. En Flok paa c. 50 Knortegæs trak mod S. kommende fra N. — H. Andresen.

Nordre Røse Fyr. Januar: Enkelte og mindre Flokke Ederfugle ses omkring Fyret, svømmende og flyvende i alle Retninger. — Februar: Større Flokke Ederfugle og mindre Flokke Ænder ses daglig i Farvandet om Fyret. — December: Ikke én Fugl er set hele Efteraaret her ved Fyrruderne. — H. L. S. Madsen.

Drogden Fyrskib. Januar: ***24de*** fløj en Flok Vildænder mod N. ***30te*** fløj 5 Vildgæs mod S. V. — Februar: ***6te*** fløj 7 Svaner mod S. V. ***15de*** fløj en Flok Vildænder mod Ø. ***19de*** trak store Flokke Vildænder mod Ø. — Marts: ***15de*** fløj en Flok Vildænder mod Ø. — April: ***2den*** Ederfugle i Flok fra S. V. mod N. Ø. — September: ***24de*** fløj en Flok Ænder mod V. — Oktober: ***4de*** ligeledes. ***21de*** fløj Krager i Flokke mod S. V. ***28de*** var en Ugle ved Skibet om Eftermiddagen. — November: ***4de*** fløj en stor Flok Vildænder mod S. V. ***9de*** fløj en stor Flok Ænder mod V. ***17de*** fløj en Flok Ederfugle mod N. V. ***28de*** fløj en Flok Ederfugle mod V. — December: ***12te*** fløj 2 Vildgæs mod V. ***26de*** fløj en Flok Ederfugle mod N. V. — A. Albertsen.

(1913.)

Revsnæs Fyr. I Januar opholdt store Flokke af Ederfugle, Sortænder, Lysænder, Havlitter, Alke og enkelte Graaænder sig paa Revet. — Februar: ***3dje*** var en stor Flok Bogfinker ved Fyret. ***6te*** fløj 2 Svaner fra N. Ø. mod S. V. — Marts: ***2den*** saas de to første Viber flyvende mod V. ***18de*** fløj 2 Svaner fra N. Ø. mod S. V. — April: ***20de*** 2 Gravænder og 2 Spidsænder opholde sig her ved Kysten. ***26de*** fløj 1 Stork mod V. — Maj: En stor Flok Sortænder og en Flok mørke Ederfugle opholdt sig ved Revet hele Maj Maaned. — Oktober: ***7de*** var en stor Flok Han-Ederfugle paa Revet. ***10de*** fløj store Flokke Krager mod V. ***14de*** kom store Flokke Ederfugle fra N. Ø. og opholdt sig paa Revet. — November: ***8de*** vare 2 Knortegæs paa Revet. — December: ***10de*** fløj 2 Svaner mod S. V. — Intet Fuglefald ved Fyret. — N. C. Svendsen.

Romsø Fyr. Følgende Fugle have i 1913 ynglet paa Romsø: Mange Alm. Maager yngle rundt Øen i Strandkanten: mange Moseænder; iøvrigt Gravgæs, Toppet Skallesluger, enkelte Strandskader, Viber og Præstekraver; Vandriksen havde den 14 Maj Rede ved et Stengærde i et Mosehul, 10 Æg i Kuldet; Rødblisset Rørhane havde Rede paa en Tue i et Mosehul ved Foden af et Elletræ, 11 Æg; Dobbelt Bekkasin havde 3dje Juni 4 Æg. Mange Sang- og Sortdrosler samt mange Gulspurve; fundet er Reder med Æg af 3 Par Bogfinker, 2 Par Musvitter, 1 Par Blaamejser, 1 Par Hvide Vipstjerte, 1 Par Digesmutter, mange Par Tornirisker, 1 Par Brunneller, 1 Par Løvsangere, 4 Par Havesangere, 2 Par Gærdesangere, 2 Par Munke, 1 Par Træpikkere, og et Par Gærdesmutter; ligeledes ynglede mange Forstue-, By- og Digesvaler paa Øen. — H. Würtz.

Halskov Fyr. Intet Fuglefald. — C. P. Henningsen.

Sprogø Fyr. I sidste Halvdel af Januar ankom store Flokke af Ederfugle; der saas to Flokke, hver paa c. 2000 Stkr. I Begyndelsen af Februar saas c. 200 Lysænder i Flok, samt enkelte mindre Flokke Smaaænder; nogle smaa Flokke Ryler og Snespurve opholdt sig henholdsvis paa Stranden og Engen. — Februar: ***8de***

(1913.)

fløj nogle faa Krager fra Fyn til Sjælland. ***9de*** ligeledes. ***27de*** saas Viben første Gang. — Marts: ***6te*** fløj endel Krager fra Fyn til Sjælland. ***14de*** ankom de første Maager til Rugepladsen, ialt c. 35 Par; den ***17de*** var der kommet c. 70 Par; den ***18de*** ankom det store Gros, der iaar var særlig rigeligt; der kommer Aar for Aar flere Maager; mærkelig er den bestemte Ankomsttid, nemlig altid d. 18de Marts. ***31te*** saas den første Grønbrogede Tudse; endel Krager fløj fra Fyn til Sjælland. — April: ***1ste*** kvækkede Grønbroget Tudse og Strandtudse første Gang. ***2den*** var der stort Fugletræk, mest store, kun enkelte smaa Fugle. ***4de*** saas de to første Hvide Vipstjerte. ***6te*** saas de første Maageredededannelser. ***18de*** fløj endel Krager fra Fyn til Sjælland. ***22de*** saas de første Strandmaageæg. ***29de*** saas en Stork spadserende paa Øen; den blev hurtig jaget bort af Maagerne. ***30te*** saas Svalen første Gang. — Maj: ***3dje*** saas en halv Snes Svaler. ***8de*** fløj endel Krager fra Fyn til Sjælland. — Juni: ***16de*** saas de første Strandmaageunger. — August: ***17de*** havde alle Maager med deres Unger forladt Øen. — September: ***17de*** saas Svalen for sidste Gang; Stære ses i store Flokke efter at de havde været borte fra Øen i nogen Tid. — Oktober: ***3dje*** saas atter 3 Par Svaler; en Flok Ederfugle fra V. til Ø; endel Smaafugle viste sig paa Gennemrejse. ***22de*** saas stort Kragetræk fra Sjælland til Fyn. ***28de*** ligeledes. ***31te*** saas store Flokke Ederfugle paa Revene. — November: ***1ste*** fløj en stor Flok Ederfugle fra N. til S. ***10de*** 5 Svaner fra N. til S. ***12te*** saas stort Kragetræk fra Sjælland til Fyn. ***22de*** saas smaa Flokke Smaaænder paa Søen. — Ved Aarets Slutning opholt der sig næsten ingen Vildænder i Omegnen af Sprogø, rimeligvis paa Grund af det milde Vejr og stormende Kuling, der var fremherskende i Aarets Slutning. — **A. V. Hansen.**

Helholm Fyr. Januar: ***18de*** Gravanden set. — Februar: ***23de*** Strandskaden og Viben sete. Ruget her have: Gravanden, Skalleslugeren, Viben, Strandmaagen, Ternen og Strandskaden. — Intet Fuglefald. — **P. Larsen.**

Omø Fyr. Oktober: ***20de*** saas større Flokke Ederfugle

(1913.)

om Fyret. ***27de*** opholdt c. 100 Ederfugle sig paa Revet. — P. F. Køhler.

Kjels Nor Fyr. Februar: ***2den*** saas Viben. — I. E. Ryder.

Vejrø Fyr. Februar: ***12te*** kom Lærken. ***20de*** kom Viben og Stæren. — A. C. Hansen.

Taars Fyr. Intet Fuglefald. — W. Pedersen.

Albuen Fyr. Intet Fuglefald. — H. K. Hansen.

Strib Fyr. Februar: ***26de*** saas Stæren. — September: ***18de*** fløj om Aftenen store Flokke Graagæs mod S. — Vildænder ere saa godt som ikke sete i Bæltet iaar. Intet Fuglefald. — A. H. Andersen.

Baagø Fyr. Intet Fuglefald. — N. Hansen.

Assens Fyr. Intet Fuglefald. — N. Lund.

Helnæs Fyr. Januar: ***1ste*** saas nær Fyret paa en Mark en Sværm Stære paa flere Hundrede Stykker; de droge mod N. ***6te*** Kl. 9 Form. saas et Træk af Blaakrager langs Klitterne, mod S.; til samme Tid saas der raskt Træk af Ederfulge mod S. ude over Farvandet. ***13de*** saas Dykænder langs Kysten; desuden have store Flokke Blaakrager søgt til Stranden i de sidste 3 Dage. ***20de*** saas Ederfugle i Farvandet. ***31te*** saas en Flok Ænder paa flere Hundrede trækkende mod S. langs Kysten; Ederfugle saas længere ude i Farvandet. — Februar: ***1ste*** saas store Flokke Ederfugle trække mod S. — Marts: ***1ste*** fløj en stor Flok Gæs mod S. ***8de*** saas hyppigt store Flokke Ederfugle drage mod S. ***21de*** saas Flokke af Gæs og Ænder flyve langs Kysten mod S. — April: ***15de*** saas om Morgenen stort Træk langs Kysten mod S. af Hættemaager; opad Dagen Træk af Gæs i samme Retning. ***16de*** saas i Farvandet Træk sydover af Ænder og Ederfugle. ***26de*** saas den første Svale. ***27de*** ankom Svalerne til Fyret og søgte til deres gamle Reder. ***28de*** saas en Stork flyvende over Stationen mod N. Ø. — September: ***8de*** saas 6 Ederfugle i Søen udfor Fyrstationen. — Oktober: ***22de*** saas ved Middagstid en Flok Gæs paa Strandbredden, under Klinten; senere fløj de ud over Farvan-

det. — November: ***19de*** saas flere Flokke Gæs nordefter. — December: ***14de*** saas Flokke af Ederfugle dragende langs Kysten nordefter. — A. G. Stephensen.

Hammeren Fyr. April: ***18de*** V. 3. Omkr. 500 Knortegæs trak mod N. Ø. ***22de*** trak c. 30 Svaneunger mod N. Ø. — Maj: ***18de*** S. V. 2. 6 Svaner trak mod N. Ø. — Oktober: ***25de*** V. N. V. 6. Om Eftерm. saas 24 Vildgæs i Flok trække vesterud. ***27de*** fløj 22 Svaner mod S. V. — November: ***6te*** trak 3 Svaner mod S. V. ***8de*** trak 14 Svaner mod S. V. ***29de*** trak 1 Svane mod Ø. — A. M. Dam.

Dueodde Nord-Fyr. Oktober: ***12te*** trak lidt før Aften en Flok Knortegæs mod S. — November: ***16de*** trak lidt før Aften 5 Svaner mod S. V. — O. Liisberg Poulsen.

Dueodde Syd-Fyr. Maj: ***28de*** trak 7 Storke mod N. — Juli: ***7de*** trak 8 Graagæs mod S. Ø. ***8de*** trak 12 Storke mod N. V. — Oktober: ***26de*** trak 30 Vildgæs mod N. Kl. 2^{30} Eftm. — Edw. Lund.

Møen Fyr. Februar: ***7de*** set Stæren første Gang. — April: ***8de*** saas Storken første Gang Kl. 10^{30} Form. gaaende ved Fyret; den kom fra S. ***26de*** saas Svalen første Gang. — November: ***6te*** trak 9 Vildgæs mod S. — H. P. Jensen.

Harbølle Pynt Fyr. Intet Fuglefald. — Olsen.

Hestehoved Fyr. Intet Fuglefald. — N. E. F. Christensen.

Gedser Rev Fyrskib. Februar: ***12te*** fløj 9 Svaner fra S. Ø. — Maj: ***5te*** opholdt en Brevdue sig ved Skibet. — Juni: ***4de*** kom en Brevdue med Sølvringe om Benene til Skibet. — Oktober: ***21de*** fløj 4 Svaner fra V. mod Ø. ***23de*** vare endel Smaafugle i Rigningen og paa Dækket. — December: ***27de*** kom en Brevdue til Skibet. — Th. Andresen.

Hyllekrog Fyr. Juli: ***14de*** kom 14 Svaner fra N. Ø. og smed sig tæt ved Land S. for Fyret; efter c. en halv Times Ophold lettede de og fløj mod V. — August: ***12te*** bleve store Flokke Regnspover sete paa Øens vestlige Spids. ***13de*** blev atter set store Flokke Regnspover kommende fra N V.; de sloge sig ned paa Øens vestlige Spids. ***14de*** ligeledes. — I. N. B. Høeg.

Meddelelser om mindre almindelige danske Fugle.

Colymbus glacialis.

En Islom, voksen Fugl i Sommerdragt, blev skudt i August 1912 i Aalbækbugten (Cand. mag. H. Blegvad).

Otis tarda.

En Trappe, gammel Han, blev skudt d. 27de Juli 1913 ved Bøtø paa Falster af Jæger J. Petersen; dens Kropskelet kom gennem Conserv. Scheel til Zoologisk Museum; omtalt i „Dansk Jagtt." Sept. 1913, hvor Tidspunktet dog fejlagtigt henføres til 28de August; ligeledes i D. Ornith. Foren. Tidssk. 8de Aarg. S. 207.

Phalaropus hyperboreus.

En Odinshane, ung Hun, faldt ved Lyngvig d. 12te August 1913 (sml. S. 131).

Lestris pomatorhina.

En Mellemkjove, Han, blev skudt d. 24de November 1913 ved Nymindegab; kom gennem Hr. N. Bloch til Zool. Museum.

Lestris catarrhactes.

En Storkjove, ung Han, blev skudt d. 26de December 1912 ved Ringkøbing Fjord; kom gennem Conserv. H. P. Hansen til Malmø Museum, hvis Intendant, Hr. O. Gylling, velvilligt overlod Zool. Museum Kropskelettet.

Fratercula arctica.

En Lunde, gammel Hun, blev skudt d. 2den December 1913 ved Nymindegab; en ung Hun blev skudt sammesteds d. 20de December 1913; begge kom gennem Hr. N. Bloch til Zool. Museum.

Coracias garrula.

Nogle Ellekrager saas i Efteraaret 1913 ved Palsgaard pr. Nørre Snede (P. Skovgaard).

(1913.)

Nucifraga caryocatactes.

3 Nøddekriger opholdt sig hele Dagen d. 16de Oktober 1913 i Haverne ved Dueodde Sydfyr. Fyrm. Edw. Lund. — 1 Nøddekrige. ung Hun, blev skudt i et Hegn i Nærheden af Kjels Nor Fyr d. 30te September 1913; 2 andre Individer saas sammesteds. — Fyrm. Chr. Ryder.

Ruticilla titys.

En Sort Rødstjert, ung Hun, faldt d. 27de Oktober 1913 ved Vyl Fyrskib (sml. S. 147).

Fra Færøerne.

Sumbø Fyr. Oktober: ***1ste*** S. Ø. 2. 1 Vindrossel faldt (indsendt 1 *Turdus iliacus*). — J. Jacobsen.

Nolsø Fyr. September: ***10de*** S. V. 5. Regndis. Omkr. 30 Stormsvaler faldt. ***13de*** V. S. V. 6. Skyet. 5 Stormsvaler faldt. ***14de*** N. Ø. 5. Regndis. 4 Stormsvaler og 1 Mallemuk faldt. ***27de*** S. 3. Regntaage. 17 Stormsvaler faldt. — Oktober: ***6te*** Vind 0. Skyet. 2 Stormsvaler faldt. — C. Larsen.

— Ingen af Stormsvalerne indsendtes, men de vare, saa godt som sikkert, alle af Arten *Procellaria pelagica*.

Tofte Fyr. Intet Fuglefald. — S. Thorkildshøj.

Kalsø Fyr. Intet Fuglefald. — J. Clementsen.

Myggenes. Intet Fuglefald. — D. Olsen.

New Species of Neuropterous Insects in Danish Collections.

By

P. Esben-Petersen, Silkeborg.

Sisyra jutlandica n. sp.

Head and maxillary palpi reddish brown. Vertex with a dark and slightly impressed longitudinal median line. Antennae yellowish at base becoming dark brown to blackish brown towards the apex. Basal joint stout, long and subcylindrical; second joint stout, almost globular; both joints blackish brown. Thorax reddish brown to castaneons brown. Scutella a little paler. Prothorax with rounded front angles, twice as broad as long and with two transversely placed impressions. Abdomen dark brown to blackish. Legs yellowish brown; tip of apical joint of tarsi blackish; claws yellowish brown, simple.

Fig. 1. Left fore- and hindwing of *Sisyra jutlandica*. × 15½.

Wings hyaline; the forewings with a strong yellowish brown tinge, the hindwings except the pterostigmatical region with a faint tinge of the same colour. Nervures greyish yellow brown, rather inconspicuous, especially in the forewing. All the nervures, the

margins of the wings, the body, legs and antennae yellowish brown haired.

In the male the genitalia are very inconspicuous, consisting of a pair of longitudinal appendages forming together a subcylindrical tube; the subgenital plate is broad. In the female the genital plate is furnished with a rather long upward bent prolongation.

Length of forewing 6,5—7 mm, that of hindwing 5,5—6 mm.

Habitat: Tebbestrup near Randers (Hj. Ussing leg.) and Fiskerhuset near Aarhus (J. Kr. Findal leg.); both localities in Jutland, Denmark.

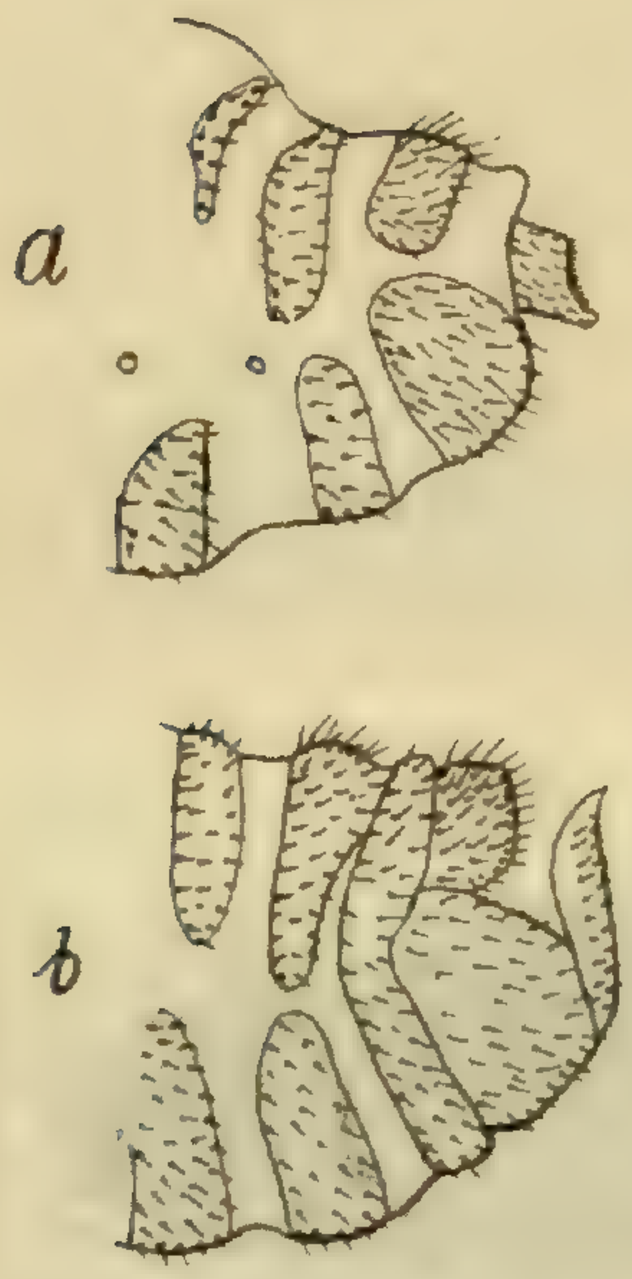


Fig. 2. *Sisyra jutlandica*. Apex of abdomen, seen from side, of *a* male, *b* female.

The first capture is from 1. VI. 1911, the latest from 11. VI. 1914.

Material examined: 7♂♂ and 4♀♀ in dried condition and all in my collection.

The series of specimens is a very homogenous one and does not show any variation except in size.

The species is allied to *Sisyra terminalis* Curt., but very distinct from that species. The colour of the antennae is the most conspicuous difference, but also the larger size and the difference in the shape of the appendages of the male are very good characters.

From *Sisyra dalii Mac Lachl.* the species is easily separated by the uniformly coloured wings with rather inconspicuous nervures. In the latter species the greater number of the cross veins in the disc of the forewing and the forks along the apical and posterior margin are dark coloured. In *Sisyra dalii* the basal joint of antennae is yellowish brown.

The species is nearest allied to *Sisyra iridipennis* Costa from South Europe, of which species I have had at hand a male and a female, presented to me by Señor Longinos Navás, Zaragoza.

S. iridipennis is of smaller size, its labrum is yellow, its antennae are uniformly yellowish except the two basal joints, which are brownish. Vertex pale with a blackish, deep, Y-shaped impression. Metathorax and abdomen straminous. Forewings iridescent, faintly yellowish tinged. The anal apendages of the male are different in shape from those of *S. jutlandica.*

Rapisma magna n. sp.

Head greyish yellow, comparatively small, retracted under the prothorax. Antennae yellowish brown, pale brownish haired, submoniliform; the tip of basal joint blackish (the apex of the antennae is broken off). The labrum with acute front angles and incised front margin. A blackish streak along the inner margin of the eyes. Prothorax about thrice as broad as long, front angles rounded. Thorax and abdomen robust, greyish brown, yellowish brown haired. Legs yellowish brown, yellowish haired. Basal joint of hind tarsus almost as long as fifth joint, second joint a little longer than third, fourth the shortest one; second, third and fourth united as long as fifth. Claws strongly broadened at the base. Genital plate of the female at base as broad as the segment, rounded towards apex, longitudinally cleft in the half of its length. Forewings rather broad and with acute apex, somewhat coriaceous, pale greyish green with a faint brownish tinge. Nervures a little darker than the membrane. Costal area very broad at the base, where it projects on each side of the prothorax and the head; moderately broad towards the apex. The veins in the area forked and anastomosed, and at the base is found a recurrent vein. Subcostal area with several cross veins. One radial sector which emits six or seven forked branches. Media forks near base; second branch of the media forks half the way of its length. Cubitus forks nearer the base than media; both of its branches are forked. All the cellules in the forewings are quadrangular, except some irregular ones in the costal area, and except all those in the area between the cubital branches which are pentagonal. Hindwings more hyaline than the forewings, the

nervation not so distinct. Most of the cross veins in the costal area are forked but not crossed; a recurrent vein at the base as in the forewings. Several cross veins in the subcostal area. One radial sector which emits six branches. Media forks near base, and its hind branch forks several times. Cubitus forks nearer the base than the media, and its posterior branch forks near the margin of the wing. Three anal veins; all of them forked. Pterostigma indicated by a more dense nervation and by a stronger greyish brown tinge. At the base of the wings behind and a little farther

Fig. 3. *Rapisma magna*. × $^{12}/_{7}$.

out than the origin of the radial sector a chitinous tubercle — rather conspicuous in the forewings. Nervation and borders of the wings densely yellowish brown haired.

Length of forewing 35 mm, that of hindwing 30 mm.

One female in the Westermann collection in the Zoological Museum, Copenhagen. The specimen is labelled „Himalaya".

In „Trans. Ent. Soc. Lond." Vol. V, p. 353, 1865—67 Mac Lachlan founded the genus *Rapisma* for the species *Hemerobius viridipennis* Walker (Neur. Ins. Brit. Mus. p. 276, 1853) from East Indies. In the discussion of the generic characters Mac Lachlan

mentions that a recurrent vein was not present at the base of the wings. I think it is due to a mistake. Nathan Banks, who has seen the type-specimen in British Museum in 1912, states (Trans. Amer. Ent. Soc. Vol. XXXIX, p. 216—17, 1913) that a recurrent vein is present at the base of the forewings; whether it is present also in the hindwing as in *R. magna*, Banks does not mention. Nathan Banks has seen the type-specimen of *R. magna* (loc. cit., p. 218).

Rapisma magna has great likeness to *R. viridipennis;* but the greenish colour is not so distinct, and the „indistinct ferruginous dots and oblique stripes" on the forewings are not present. It also has a larger size.

Gymnocnemia kristenseni n. sp.

Face and labrum yellow; maxillary and labial palpi yellowish white: apical joint of the former pale brownish. A shining castaneous cross band above and between the antennae; from the middle of the cross band a short, brown streak projects on the face. Vertex much raised and with a broad and rather deep longitudinal furrow, brown with two yellow spots at the hind margin. The two basal joints of the antennae yellowish, brownish at their apex above (the rest of the antennae wanting). Thorax whitish with long, erected white bristles, mingled with a few brownish ones at the front margin of metathorax. Prothorax twice as long as broad, front angles rounded, a broad transverse furrow one third from front margin, a few indistinct brown spots forming three longitudinal abrupted streaks, the middle one the shortest. Mesothorax with a brown spot at the front margin; metathorax with a slightly indicated longitudinal streak. Abdomen whitish yellow; first and second segments totally sooty brown; third segment sooty brown with a broad whitish yellow, transversely placed median band; fourth and following segments with sooty brown hind margins and with a more or less complete brown streak along the side margins. Abdomen shortly whitish haired. Legs long and slender, whitish, with short

brown hairs mingled with long erected white bristles. A fine reddish brown streak along exterior and interior side of the femora and along the interior side of the tibiae. No spurs. Tip of tibiae and of tarsal joints brownish. First and second joints of fore tarsus equal in length; third and fifth a little shorter; fourth the shortest, two thirds the length of first. First joint of hind and intermediate tarsus the longest, almost as long as second and third united; second and fifth joints equal in length; third joint a little shorter

Fig. 4. *Gymnocnemia kristenseni.* × 3/1.

than second; fourth joint the shortest. Wings long and slender; the hindwing somewhat falcate at the tip. Membrane whitish. Nervures yellowish. Subcosta with brown bands at the junctures of the cross veins. Radius in forewings with four broad brownish bands in its apical half. The greater number of cross veins in the forewing more or less brownish shaded. Along the apical margin dark brown or pale brown spots. Three cross veins before the origin of radial sector in forewing, one in hindwing. The branches from radial sector have a tendency to form a straight line through the middle of the apical part of the wings.

Length of forewings 17 mm; that of hindwings 16 mm; length of body 15 mm.

One specimen from Abessinia (Gunnar Kristensen leg.) in my collection.

I dedicate this species to my friend, Gunnar Kristensen, who has done so much in order to explore the Abessinian Fauna.

5.—2.—1915.

On the Respiratory Conditions of the Larva and Pupa of Donaciae.

By

Richard Ege.

From the Laboratories of Biological fresh-water research at Hillerød and of Zoophysiology at the University of Copenhagen.

The insects are typical airliving and airbreathing animals; among those that live in the water one will therefore be able to find a series of interesting adaptations to the aquatic life especially with regard to the respiration and the respiratory organs.

One of the most remarkable examples of such an accomodation to the aquatic life we have in the Donaciae, which as well during their larval and pupal life as in a time of the Imago state are living in the water.

The notable circumstances connected with the respiration of these insects we have learned from the works of Perris[1]), v. Siebold[2]), Schmidt-Schwedt[3]), Mac Gillivray[4]) and Bøving[5]).

I shall of the anatomical and biological facts only mention a few; for a further study I may refer to the above mentioned Authors.

---

[1]) Ann. de la Soc. entomologique de France II Ser. VI Bd. 1848.
[2]) Reported after Bøving.
[3]) Berlin. entom. Zeitsch. Bd. 31 and 33. 1887 and 1889.
[4]) New York State Museum Bull. 68. Entomology. 1903.
[5]) Donaciin-Larvernes Naturhistorie. Disp. 1906 and Internat. Revue der Hydrobiologie und Hydrographie Biol. Supp. I Serie 1910.

The larva spends all its life below the surface of the water but is not provided with any respiratory organs which might indicate that the animal is adapted to the aquatic life.

Perris has shown that the larva does not rise to the surface for breathing, and so he thinks that it breathes the oxygen dissolved in the water.

v. Siebold is the first author who puts the respiration process in connection with the air in the intercellular spaces of the roots and rhizomae on which the larvae are living, and in this view nearly all the later Authors agree with him.

In order to make clear in which way this must be thougt to take place I shall mention the following from Bøving.

The larva is provided with a so called abdominal organ or appendage which is homologous to the Hister spiracle.

The abdominal organ consists of two distinct portions: the basal part and the hook-shaped part.

The hooks are perforated with two pairs of canals; these canals communicate with the widened part (the atrium) of the abdominal organ [1]) and from here there are passages into the tracheal system of the larva.

When the larva therefore is sitting with the hooks stuck into the body of plants there is a direct communication between the intercellular spaces of the plant and the tracheal system of the larva.

The animal seems therefore to be able to inspire the intercellular air through the hooks much in the same way as an ordinary larva inspires atmospheric air through its spiracles.

The above mentioned explanation is not Bøving's but my

---

[1]) The walls of the atrium are covered with emergences; at the spot where the lateral pair of the canals (it is only this pair that communicates directly with the atrium) join the atrium, the emergences are placed as a dense filter but form according to Schmidt-Schwedt and Bøving no obstructing wall.

own interpretation; according to Bøving the canals of the hooks are closed outwardly with a very thin membrane permeable for air. The membrane, however, should be so thin that it has not been possible to see it.

If the canals are closed with a membrane the larva can not ventilate its tracheal system by active inspiration; the ventilation can take place only by diffusion. As it is very difficult to understand the respiration of the larva without active inspiration — as will be shown later on — it seems to me legitimate to deny the existence of the membrane.

Besides this explanation there is another, which (under different forms) has been maintained by several Authors (v. Siebold, Mac Gilliwray and Deibel [1]). Briefly expressed the theory amounts to this, that the larva catches the air, which is thought to stream out from the intercellular spaces when it sticks the hooks through the wall of the roots, by means of the spiracular split which is lying at the base of the hook and opens into the atrium. (According to Bøving this spiracular split only serves for expiration).

This interpretation runs against facts; the intercellular air will not stream out when the wall of the intercellular space is perforated, as direct observation shows.

If the animal makes use of the air in the intercellular spaces this will only be possible by supposing an active inspiration through the canals of the hooks.

We must be aware, however, that since no exact proof has been given of the necessity of the larva breathing the intercellular air [2]), there might be the possiblity of the animal being provided with cutaneous respiration, as Perris has assumed [3]).

---

[1]) Beiträge zur Kenntnis von Donacia und Macroplea. Zool. Jahrb. Abt. f. Anat. 1911.

[2]) Babak writes (in Wintersteins Handbuch Bd. 1 2 p. 471): "Es bleibt also — scheint mir — von der physiologischen Seite der ganze Sachverhalt bisher völlig problematisch".

[3]) Even nowadays this interpretation has been maintained (Sanderson).

In order to decide whether the larva is able to make use of the oxygen contained in the water I enclosed a larva weighing 0,045 g in a microtonometer[1]) (Krogh) the volume of which was 3,02 cm^3.

The tonometer was filled with water saturated with atmospheric air (at 14°). The larva having been in the tonometer for an hour (at 14°) the O_2-tension in the water was determined and found to be 20,7 % O_2. At the beginning of the experiment the tension was 20,9 % and the difference consequently inside the limit of errors.

Nevertheless we cannot without carrying out a calculation conclude that the animal is unable to make use of the dissolved oxygen; we must calculate how great the animal's oxygen consumption should have been when we regard the difference between the tension at the beginning and at the termination of the experiment as being real.

Calculated in this way the oxygen metabolism of the animal per kg and hour is only 1,04 cm^3.

For the sake of comparison I have determined the real metabolism in Kroghs microrespirometer[2]) and found it to be about 100 cm^3.

We can then conclude that the oxygen which the Donacia larva gets from the water — if any at all — is so little that it cannot be of any importance for the animal's respiration.

The animal must therefore get oxygen in some other way, and the only possibility is that the larva by means of its hooks brings its tracheal system in communication with the intercellular spaces of the plant and then ventilates it by means of the air being there.

But of what composition is the air inspired by the larva?

An answer to this question we can get by means of analyses

---

[1]) Skand. Arch. Physiol. Bd. 20, 1908, p. 275.

[2]) Aug. Krogh: Ein Mikrorespirationsapparat u. s. w. Biochem. Zeitschrift, 62. Bd., 1914.

of the air in the intercellular spaces of the roots and rhizomae on which the animals are living.

There are two difficulties attached to the carrying out of these analyses; firstly, the air quantities in question being so diminutive; secondly, the necessity of making the analyses in the open air.

By means of Krogh's apparatus for microanalyses of gases[1]) the first difficulty is overcome. As well from the cocoon as from the intercellular spaces of plants we can get air sufficient for an analysis when using this apparatus.

This apparatus moreover being easily made portable the second difficulty also is overcome.

The above mentioned apparatus was put up in a wooden box, the sides of which could be opened completely. The box also contained reagents, the necessary basins and the like, and could be screwed on to stand or by means of a screwwrench fixed on to the thwart of a boat.

The absolute necessity of making the analysis on the spot immediately after having got the plant pulled up is shown by the following analyses of air from the intercellular spaces in the rhizoma of Carex sp.

	$\%_0 O_2$	$\%_0 CO_2$
The whole plant carried home in a botanizing box. Analysed 20 min. after the taking up	13,0	3,3
A corresponding analysis from the same plant after having been submerged for 3 hours in water..	0,4	8,9

Thus we see that it will on no account do to bring the roots with the corresponding cocoons home to the laboratory submerged in water as I tried first; in this way half an hour or more may

[1]) Aug. Krogh: On the Micro-Analysis of Gases. Skand. Arch. für Physiologie. Bd. 20, 1908.

easily elapse before the analysis is made, a time which is more than sufficient for an utter alteration of the composition of the air to take place (the cause of this of course being the respiration of the plant).

In order to find out whether it might be better to bring the roots home quite exposed to the air, I made after having been enabled to carry out analyses on the spot the two following analyses:

	% O_2	% CO_2
Air from the rhizoma of Nuphar lutea. Analysed 9^{15} a. m.	6,3	6,3
Analysis of the same rhizoma 11^{40} a. m. after having been exposed to the air 2 hours 25 min.	20,5	0,3

This shows plainly the absolute necessity of making the analyses on the spot. The following have therefore all been made in a boat by means of the portable apparatus. In this way at most 15 minutes will elapse (for instance when two analyses on the same plant are wanted).

When the plant, however, is kept floating on the water with its roots submerged, a state which as nearly as possible corresponds to the natural condition, no particular alteration will take place as the following analyses show.

$^{12}/_{7}$ 1914. Analysis of the intercellular air from a Nuphar root..... 10,2 % O_2.

— — Analyses of the air from the corresponding spot on a neighbouring root made 2 hours after the foregoing, during which interval the plant was floating on the water with submerged roots..... 9,7 % O_2.

Even when a plant has been kept floating for a day in this manner no appreciable alteration will take place.

$^{13}/_{7}$ 1914. Analysis of intercellular air from a Nuphar root, the plant having been pulled up the foregoing day, 18 hours before the analysis was made ..... 8,4 % O_2.

$^{12}/_{7}$ — Analysis of corresponding roots just after the plant had been pulled up ..... 7-8 % O_2.

We can now take for granted that the following analyses are in accordance with the real circumstances, disregarding accidental errors. In respect to oxygen such errors are negligible (the maximum error can on account of the difficulties connected with making analyses in the free, in a boat, amount to half a percent). With regard to the carbonic dioxide the determinations are not so exact. On account of the speedy diffusion of this gas into the water the CO_2 will as a rule be found lower than it is in reality, and it will in particular depend on the way in which the airbubble for the analysis is procured; if one succeeds in getting it into the funnel of the apparatus as a big bubble, the error will be little, but if the air is procured in the shape of small airbubbles, which especially is the case with small and thin roots, the error can be so considerable that the CO_2 determination may become quite worthless.

In the following I shall mention a series of analyses of intercellular air from roots of different waterplants on which the Donacia larva is living. Most of the analyses have been taken from places where a larva was situated.

$^{7-13}/_{7}$ 1914. Composition of the intercellular air in roots of Nuphar ..... { 10,5 % O_2. / 6,4 % O_2. / 4,6 % O_2. / 2,6 % O_2.

Only in few analyses from July I have found air so exhausted of oxygen as the last mentioned analysis shows, generally the oxygen percentage varied between about 6 and 10.

$^{13}/_{11}$ 1914. Air from a Nuphar root ..... 2,4 % O_2.
$^{22}/_{12}$ — - — - — - ..... 1,9 % O_2.
$^{26}/_{1}$ — Air from a Nuphar rhizoma ..... 0,4 % O_2.
$^{11}/_{7}$ — Air from a Typha root ..... 13,2 % O_2. 9,3 % O_2. 6,6 % O_2. 3,0 % O_2.

Most commonly I have found oxygen percentages on 8—12.

$^{14}/_{7}$ 1914. Air from the rhizoma of Potamogeton natans ..... 1,2 % O_2.
$^{13}/_{7}$ — Ranunculus lingva, root ..... 4,5 % O_2.
— — rhizoma ..... 9,4 % O_2.
- — Sium latifolium, root ..... 4,9 % O_2.

The results of these analyses are that the composition of the air in the intercellular spaces of different aquatic plants is very variable. The oxygen percentage is low, rarely higher than 10 % and can, especially during winter, sink to about 1—2 % and even still less.

The intercellular air is in other words far from being an "oxygen-rich gasmixture", this expression, most favoured by the former Authors when referring to the air which the larva should inspire from the intercellular spaces, is consequently a little unfortunately chosen.

The fact that the oxygen percentage in the air from the above mentioned roots and rhizomes is low can of course not have any influence on the main question regarding the respiration of the larvae; moreover we have learned that the animal cannot breath the oxygen dissolved in the water; — the animal must therefore use the oxygen contained in the intercellular spaces of the roots and rhizomes of aquatic plants.

The only way in which this can take place seems to be by active inspiration through the canals in the hooks.

It must be noted that oxygen always has been found in the intercellular spaces.

During the end of the larval state the animal forms a cocoon, which is always attached to roots or rhizomes of aquatic plants.

When the cocoon is built the larva gnaws one or two holes through the bottom of it into the intercellular spaces of the plant. The cocoon is always airfilled.

Perris made two very important observations, namely, that the cocoons are filled with air and that the pupa (and the full-grown insect in the cocoon as well) cannot live without the air in the cocoon being renewed.

Perris did not know that the air of the cocoon through the hole (or holes) is in communication with the intercellular air of the plants; he therefore concluded that the air is renewed through the wall of the cocoon. The carbon dioxide formed is thought to be osmotically exchanged with the oxygen in the water.

This hypothesis, however, has been given up after v. Siebold had seen, that the larva gnaws a hole through the wall of the cocoon into the intercellular spaces of the plants. From this time it has been taken for granted that the air necessary for the respiration must come from the plants.

This view is indeed the most probable, but one cannot be quite sure whether or not the oxygen dissolved in the water is of any importance for the renewal of the air in the cocoon.

I have therefore endeavoured to make analyses both of the air contained in the cocoons and of that in the corresponding intercellular spaces, taking care that the air from the intercellular spaces is taken exactly from the spot, where the cocoon is situated.

This is of great importance as the composition of the air in the roots varies in a considerable degree from the upper end, where the oxygen percentage is highest, to the tip of the root, as the following analyses show.

Analyses of the air near the tip of the root (Nuphar) ..... 4,6 % O_2.
Analyses of the air 30 cm higher up the root ..... 8,6 % O_2.

In order to get analyses which give true figures of the real circumstances I have made the analyses in the following way; the plant was pulled up and the roots and rhizoma examined — submerged in water — for cocoons.

When a cocoon was found the analysis apparatus was held in the water and the air from the cocoon squeezed up in the funnel and analysed.

Thereupon an analysis of the air in the intercellular spaces was made, the air being procured either by cutting the root through, where the cocoon had been attached, or by squeezing it out trough the hole made by the larva in order to bring about communication between the cocoon and the intercellular spaces.

As the root during these two analyses was lying in the water in intact state the analyses are, according to the analyses on p. 6—7, in agreement with the real circumstances.

Of my analyses I shall mention the following:

7/7	1914.	Nuphar root.	Composition of the air in the intercellular spaces	10,8 % O_2.
-	—		Composition of the air in the cocoon attached to the above mentioned root....	3,6 % O_2.
			Diff. +	7,2 % O_2.
13/7	—	Nuphar root.	Intercellular air	8,9 % O_2.
-	—		Cocoon air	2,9 % O_2.
			Diff. +	6,0 % O_2.
3/7	—		Intercellular air	9,5 % O_2.
-	—		Cocoon air	4,9 % O_2.
			Diff. +	4,6 % O_2.

13/7 1914.	Nuphar root.	Intercellular air	11,2 %	O_2.
- —		Cocoon air	8,6 %	O_2.
		Diff. +	2,6 %	O_2.
9/7 —		Intercellular air	2,6 %	O_2.
- —		Cocoon air	1,0 %	O_2.
		Diff. +	1,6 %	O_2.
2/7 —	Typha root.	Intercellular air	7,4 %	O_2.
- —		Cocoon air	2,4 %	O_2.
		Diff. +	5,5 %	O_2.
11/9 1913		Intercellular air	13,1 %	O_2.
- —		Cocoon air	10,2 %	O_2.
		Diff. +	2,9 %	O_2.

As the main result of these analyses we must lay stress upon the fact that the oxygen percentage always is lower in the cocoon than in the intercellular spaces with which it communicates; oxygen will therefore diffuse from the intercellular spaces into the cocoon, but we cannot yet decide whether this is the only way in which the air in the cocoon can be renewed; the oxygen in the water might be of some importance too [1]).

The following experiment shows that the oxygen in the water is without influence upon the renewal of the air in the cocoon.

An uncompleted cocoon — that is a cocoon in which the hole through the wall still not is gnawed — was for 3 hours enclosed in water saturated with atmospheric air; after that the composition of the air was determined, and the result was that the air only contained a trace of oxygen [2]).

---

[1]) Babak writes (in Wintersteins Handbuch I [2], p. 471): "Allerdings kann der Luftinhalt (in the cocoon) auch durch Diffusion aus dem Wasser sauerstofhaltig bleiben".

[2]) According to the analysis the O_2 percentage was 0,07 % but this is within the limit of errors; moreover we must remember that on account of the diffusion the O_2 percentage under such conditions must be found a little higher than it really is.

This gives to understand that even when the cocoon is surrounded with saturated water, the diffusion through the wall — if any at all — is not sufficient for the animal, a tension difference of about 21 % cannot bring about an O_2-diffusion sufficient for the animal's metabolism.

Under natural conditions the cocoon is not surrounded with water saturated with atmospheric air but with the water in the mud. And here is (according to preliminary tension determinations) the oxygen tension low.

Mostly (summer as well as winter) the oxygen tension is still lower than this in the cocoon; an oxygen renewal by means of the oxygen in the surrounding water is therefore excluded.

As it now must be regarded as proved that the oxygen in the intercellular spaces is the only source for the renewal of the oxygen in the cocoon, it may seem a little capricious that the difference between the oxygen percentage in the intercellular spaces and that in the cocoon can vary so much (at the same temperature) as my analyses have shown.

It would not be difficult to give a series of explanations of the varying tensions difference, but as I cannot say which of these are of real importance I should prefer only to give the fact without explaining it.

In all my analyses, however, the difference between the O_2-percentage in the cocoon and in the intercellular spaces is rather considerable, the mean difference (in July, on Nuphar) being 3,6 % O_2.

The diffusion of the oxygen from the intercellular spaces into the cocoon is a very slow process, so slow even that through the large hole (or holes) through which the cocoon is in communication with the intercellular spaces, a tensions difference of about 3—4 % is needed in order to bring about a diffusion sufficient of the animal.

From this we can conclude that a diffusion through the very diminutive membrane by which the canals in the hooks according

to Bøving should be closed cannot provide the animal with sufficient oxygen. Only by means of active inspiration the larva can get oxygen enough, we must therefore maintain that there cannot be any closing membrane to prevent the free current of air.

I have corresponding analyses of the air in the cocoons and in the intercellular spaces only from the summer, nevertheless we can learn a little concerning the respiratory conditions during the winter.

The analyses have shown that the O_2-percentage in the intercellular spaces decreases during the winter, but so far as I have seen never so low as to zero.

The lowest value I have found is 0,4 % O_2, and at the time the water had been covered with ice almost a month. But under these conditions the animal's metabolism must be very low, and it is far from sure that the respiratory conditions are worse during winter[1]) than during the summer.

Summary.

The Donaciae larvae cannot breathe the oxygen dissolved in the water; the only way in which the animal can get oxygen is by active inspiration through the canals in its hooks, from the air in the intercellular spaces of the roots of aquatic plants on which they live.

The cocoon is airtight; the air in it can therefore only be renewed by diffusion of the air in the intercellular spaces with which it is in communication.

[1]) Deibels assertation, that "Im Winter hört natürlich die Sauerstoffzufuhr auf. Das Tier ist dann auf die im Kokon eingeschlossene Luft angeweisen" is consequently incorrect.

The oxygen percentage in the cocoon is always lower than in the corresponding intercellular spaces.

The oxygen percentage in the intercellular spaces of the roots and rhizomes of the aquatic plants from which the larva as well as the pupa gets its air is low, seldom higher than 10 %, and can decrease to a few percent, during winter even below one percent.

But oxygen has always been found.

5.—2.—1915.

Chætosoma annulatum n. sp.,
en Repræsentant for Gruppen Nematoidea i danske Farvande.

(With English Diagnosis).

Af

Hjalmar Ditlevsen.

Zool. Museum, København.

(Meddelt i Mødet d. 8. Jan. 1915.)

Medens jeg i Sommeren 1912 opholdt mig ved Lillebelt for at samle marine Nematoder, fandtes i noget Bundmateriale, taget med Skrabe udfor Snoghøj paa c. 30 m's Dybde, nogle Individer af en Chætosoma-Art.

Det omtalte Materiale bestod af Sand, blandet med Ler, Planterester og Detritus.

Da jeg ikke havde medbragt noget af den herhenhørende Litteratur, behandlede jeg Dyrene paa samme Maade som Nematoderne, idet jeg konserverede dem i en Blanding af Formalin, Alkohol 90 % og Vand, i Forholdet 6—20—40, tilsat 1 Gram Iseddike. Ved senere Klaring i Glycerin gav de paa denne Maade ganske gode Totalpræparater.

Det viste sig ved den senere foretagne Undersøgelse, at den fundne Chætosoma var en hidtil ikke beskrevet Art.

Da det er første Gang, en Chætosoma er paavist i danske Farvande, og den paagældende Dyregruppe saaledes er ny for vor Fauna, skal jeg forudskikke en kort Oversigt over Udviklingen af vort Kendskab til disse Dyr.

Claparède fandt i Sommeren 1862, under et Ophold i St. Vaast i Normandiet, i Tidevandspytter et Dyr, som han betegner som „ein sonderbares wurmförmiges Wesen"; han afbilder og be-

skriver det i sit bekendte Arbejde: Beobachtungen über Anatomie und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Thiere, 1863, og giver det Navnet *Chætosoma ophiocephalum.* Claparède mener, at Dyret er nær beslægtet med Nematoderne; han paaviser, at Ovarierne er bygget ganske som hos disse Helminther, at deres Leje i Dyret ligeledes er det samme; det muskuløse Oesophagus („Schlund"), den overalt lige brede Tarm stemmer ogsaa overens med Fordøjelseskanalens Bygning hos Nematoderne; ogsaa den svære ringdelte Cuticula og den krummede Hale minder om Forholdet hos Rundormene. Men, føjer han til: „hier hört die Ähnlichkeit auf. Die für die Nematoden so karakteristischen Seitenlinien fehlen dem Chætosoma durchaus. Ausserdem ist die eigenthümliche Doppelflosse ein bei diesen Würmern niemals vorkommendes Gebilde".

Senere fandt Metschnikoff en Chætosoma i Middelhavet. Han opkalder den efter Claparède, giver en indgaaende Beskrivelse af den (Metschnikoff 1867) og stiller den i Gruppe med en anden lignende Dyreart, som han samtidig har fundet, og som han giver Slægtsnavnet Rhabdogaster. M. skriver, at Slægterne Chætosoma og Rhabdogaster har meget stor Lighed med Nematoderne, „obwohl sie trotzdem keine echten Nematoden sind". Begge Slægter bør, efter Metschnikoffs Mening, danne en Gruppe, „welche neben und mit den echten Nematoden ihre systematische Stelle findet".

Efter at Metschnikoff har publiceret sit Arbejde, er Slægten set af forskellige Forskere, bl. a. er den truffet af Levinsen i Grønland, og nylig har Russeren Schepotieff i et Par Arbejder (1907 og 1908) givet en sammenhængende Skildring af, hvad der er kendt om disse Dyr samtidig med, at han giver en paa ret indgaaende Undersøgelser baseret Skildring af deres Bygning. Han sammenfatter i sit Arbejde (1907) Slægterne Desmoscolex, Trichoderma, Echinoderes, Chætosoma og Rhabdogaster i en Gruppe, som han giver Navnet Nematoidéer.

Angaaende denne Gruppes Plads i Systemet udtrykker S. sig meget forsigtigt, ligesom ogsaa med Hensyn tll Gruppens Holdbarhed: „Alle diese Formen kann man vorläufig als Nematoidéen

bezeichnen“. Han synes, ligesom de tidligere nævnte Forskere, at være klar over, at de paagældende Former bør have deres Plads i Nærheden af Nematoderne; han mener, at Rhabdogaster staar nærmere de ægte Nematoder, og at den „bildet einen Übergang von den echten Nematoden zu den mit einem Kopf versehenen Chætosomatiden“.

Alle de hidtil kendte Chætosoma-Arter — der er i alt 6 — ligner hverandre meget i Udseende. Ejendommelig for denne Slægt er først og fremmest det, at Dyrets Forende, lidt bag ved Munden, er stærkt hovedformig udvidet. En anden Udvidelse, der dog kun er stærkt udpræget hos de kønsmodne Hunner, findes omkring Dyrets Midte. Hele Legemet holdes mere eller mindre s-formigt krummet. Paa Bugsiden, et Stykke foran Anus, sidder en Del stavformede Børster, ordnede i 2 eller 3 Længderækker. Disse Børster kan være enkelte eller sammensatte; i sidste Tilfælde findes et lille udvidet, bladformet Endeled, hvis Form varierer hos de forskellige Arter. Cuticulaen er tydelig ringdelt. Ringdelingen bliver paa et Bælte omkring „Hovedet“ særlig udpræget, idet Cuticulaen her er stærkt fortykket. Paa den yderste Halvdel af Halen og paa den forreste Del af Hovedet, Schepotieffs „Rostrum“, mangler Cuticulaen fuldstændig Ringdeling.

Arten fra Lillebelt danner i Habitus ingen Undtagelse fra den ovenfor staaende Beskrivelse. Ejendommeligt for den er følgende: Den hører til den Gruppe af Chætosoma-Arter, der er forsynet med 3 Rækker af Bugstave, c. 22 i hver Række hos det voksne Individ. Bugstavene er sammensatte; Endeleddet er bredt ægformet, næsten cirkelrundt; i dets Rand findes paa hver Side et lille, krogformet Fremspring. Børstens Tilheftningssted til Endeleddet ligesom Børstens Basis er udvidet (Fig. 4). Hovedet er nærmest ægformet, saaledes, at dets bageste Halvdel er „Æggets“ tynde Del; tykkest er det paa det Sted hvor Cuticularfortykkelsen med den stærkt udprægede Ringdeling findes, altsaa lige bag Rostrum, der hos denne Art er meget kort. Hovedet bliver saaledes tykkest foran Midten, et Forhold, hvori denne Art adskiller sig fra alle de hidtil beskrevne

Arter. Ganske vist findes der en let Udvidelse af Hovedet bag ved Cuticularfortykkelsen, men denne udlignes og opvejes altsaa rigeligt af den her overordentlig udprægede Cuticularfortykkelse. Ejendommeligt er det endvidere, at Cuticularfortykkelsen er sværere paa Dorsal- end paa Ventralsiden, et Forhold, jeg ikke har set omtale for nogen anden Arts Vedkommende, og som giver Hovedet en dorsiventral Skævhed, idet det bliver stærkere hvælvet paa Ryg- end paa Bugsiden (Fig. 2). Da Rostrum er meget kort, bliver de bageste Haarbørsters („Hintere Kopfhaare“, Schepotieff) Plads meget nær ved Dyrets Forende; saa vidt jeg har kunnet se, danner de to buede Rækker; paa Fig. 2 ses saaledes to af de omtalte Børster lige bag hinanden. Omkring Mundaabningen findes en Kreds af korte, stive Børster i et Antal af 6.

Det Organ, Schepotieff benævner „Rostrumanhang“, og som hos de hidtil beskrevne Former skal danne en dobbeltkontureret Cirkel, er hos den danske Form halvkredsformet eller nærmest hesteskoformet, idet Kredsen er aaben bagtil. Det omtalte Organ, der efter Schepotieff skal være homologt med de hos Desmoscolesciderne beskrevne „Kopfanhänge“, er imidlertid sikkert intet andet end de hos de ægte (fritlevende) Nematoder udbredte, velkendte Sideorganer, der optræder under mange forskellige Former og snart er kredsrunde, snart halvkredsformede, snart spiralformet indrullede, og som man har tydet som ejendommelige Sanseorganer. Netop Tilstedeværelsen af saadanne Sideorganer er for mig et sikkert Tegn paa, at Slægten Chætosoma er en virkelig Nematode.

Hos den foreliggende Art findes Vulva omtrent nøjagtigt i Legemets Midte. Halen er ret lang sammenlignet med Forholdet hos de hidtil kendte Arter; den er ikke krummet som hos Claparède's Art og smalner ikke jævnt til som hos denne, men beholder nogenlunde sin Tykkelse til henimod Spidsen, da den saa pludselig bliver tyndere og ender nogenlunde spidst. Dog giver den Plads for en tydelig Kirteludførselsgang (Fig. 3). Omtrent paa Halens Midte ophører Cuticulaens Ringdeling ganske pludseligt, et Forhold, den har tilfælles med de øvrige kendte Arter af Slægten.

Fordøjelseskanalen forløber som sædvanligt hos Nematoderne lige igennem Dyret. Oesophagus, hvis Længde svarer nøjagtigt til „Hovedet“, har en stærk Indsnøring paa Midten, saaledes, at det kommer til at bestaa af to Bulbi, skilte ved et tyndere, ganske kort Stykke; det er muskuløst i hele dets Længde.

Tarmen er tydelig afsat fra Spiserøret ved en ret skarp Indsnøring; dens øverste Del har en kraveformig Udvidelse (Fig. 3); denne Udvidelse har en noget anden Struktur end den øvrige Del af Tarmen, indeholder muligvis Muskler. Endetarmen er kort og snever som hos Nematoderne i Almindelighed.

De hunlige Kønsorganer strækker sig ikke langt i Dyret; Ovariernes Forhold synes at være ens hos alle de kendte Arter. Uterus er rummelig, og hver Uterusgren indeholder hos den kønsmodne Hun et Skalæg.

Hos Hannen naar den uparrede Kønskirtel ret langt fremefter i Dyret, Spiklerne er let krummede og enkle af Bygning, uden Fortykningslister. Et mindre accessorisk Stykke har jeg ment at se med nogenlunde Sikkerhed. Maskuline Papiller findes ikke.

I Virkeligheden er der ingen Tvivl om, at Chætosoma er en Nematode; rent habituelt er Slægten ganske vist stærkt afvigende fra Nematodernes sædvanlige Udseende, men hele dens Bygning stemmer i alle Hovedtræk saa nøje overens med disse Dyrs Organisation, at den ganske naturligt har sin Plads indenfor disse, og de Forsøg, Metschnikoff og Schepotieff gør paa at indordne den i en særlig Gruppe, der skal være sideordnet med de „ægte Nematoder“, vil næppe i Fremtiden kunne opretholdes. Metschnikoff mener at kunne udskille Rhabdogaster og Chætosoma som „kriechende Nematoden“ i Modsætning til de øvrige, fritlevende, svømmende. en Betegnelse, der, som Schepotieff meget rigtig bemærker, ikke er heldig, da de fritlevende Nematoder ikke svømmer i de forskellige Vandlag. Selv om man maa indrømme, at enkelte Nematoder virkelig er i Stand til at svømme, har S. dog ubestridelig Ret i at hævde en saadan Inddeling som uheldig; men naar han herefter

føjer til, at „für die beiden Formen würde der Name „Nematochætæ“ besser passen“, saa maa jeg paa den anden Side bestemt tage Afstand fra denne Betegnelse, der synes mig om muligt endnu mindre heldig end Metschnikoff's, idet ikke alene de øvrige af S. til Nematoidéerne henregnede Slægter i det hele er næsten lige saa stærkt forsynede med Børster som de to nævnte Slægter, men navnlig fordi vi indenfor den store Række af fritlevende Nematoder ogsaa træffer relativt stærkt børstebesatte Former. Skal de to nærstaaende Slægter Rhabdogoster og Chætosoma ind under en Fællesgruppe, synes det mig, at denne Gruppe mest hensigtsmæssigt betegnes „*Rhabdogastridæ*“, idet dette Udtryk slaar ned paa og fremhæver den Ejendommelighed, hvorved begge de nævnte Former adskiller sig fra alle andre hidtil kendte Nematodeformer, baade de saakaldte „ægte“ og dem, Schepotieff har sammenfattet i sin Gruppe „Nematoidéer“.

Diagnosis.

Body strongly s-shaped. The annulation of the cuticula conspicuous. Three rows of ventral rods. These are slightly bent, relatively strong, compound, with the terminal region short and broad, almost circular, bearing a minute prominence on each side (fig. 4). The head is broader in front on account of the enormous development of the cuticular annulation in this region; the named annulation is stronger on the dorsal than on the ventral side (fig. 2). „Hintere Kopfhaare“ (Schepotieff) in two rows (?). Rostrum very short. 6 minute setæ surround the mouth. Side organ almost semicircular, horse-shoe shaped. Female organ double, two shell-eggs in the uterus. Vulva in the middle of the body. Male organ single, spicule with an accessory piece. Tail rather long, straight, penetrated by the excretory duct for caudal glands; its distal half quite smooth, devoid of cuticular annulation.

Length of the animal....	1,67 mm.
Length of the „head“ ...	180 μ.
Length of the tail	150 μ.
Greatest width of the body	180 μ.
Length of the ventral rods.	180 μ.
The egg	73 × 61 μ.

Bibliography.

Claparède: Beobachtungen über Anatomie und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Thiere, an der Küste von Normandie angestellt. 1863.

Metschnikoff: Beiträge zur Naturgeschichte der Würmer. I. Chætosoma und Rhabdogaster; Zeitschr. f. wiss. Zool. T. XVII. 1867.

Schepotieff: Zur Systematik der Nematoideen. Zoologischer Anzeiger. Bd. XXXI. 1907.

— : Die Chætosomatiden; Zool. Jahrb., Abt. f. Syst. Bd. 26. 1908.

Explanation of Plate I.

Zeiss' Microscope was used.

1. Chætosoma annulatum n. sp. ♀ Obj. A.
2. Head, seen in optical section. Apochr. 2 mm C O 4.
3. Tail. Apochr. 2 mm C O 4.
4. Ventral rod. Apochr. 2 mm C O 8.
5. Anogenital region of the male: with spicules. Apochr. 2 mm C O 4.

26.—2.—1915.

Nogle danske Ferskvands-Rhizopoder og Heliozoer.

Af

Tage Ellinger.

Under et Ophold i Maj—Juni i Aar paa Universitetets ferskvands-biologiske Laboratorium i Hillerød tog jeg mig for at undersøge en Del af vor danske Fauna, hvorom der hidtil ingen Meddelelser foreligger: Ferskvands-Rhizopoderne og de med dem beslægtede Heliozoer.

I den korte Tid, jeg havde til Undersøgelsen, lykkedes det mig at indsamle og bestemme 30 Rhizopoder og 4 Heliozoer, som jeg hermed giver en Fortegnelse over ledsaget af en Række Bemærkninger, jeg finder Anledning til at gøre.

Naar jeg har bestemt mig for at offentliggøre dette, saa skyldes det dels, at jeg næppe — i hvert Fald foreløbig — vil faa Lejlighed til at ortsætte denne Undersøgelse, som naturligt var, paa flere Lokaliteter Landet over, hvorved Artsantallet utvivlsomt vilde forøges ganske betydeligt, men ogsaa, at den undersøgte Egn i Virkeligheden frembyder Lokaliteter af saa forskelligartet Natur, at man sikkert kan gaa ud fra, at alle vigtigere Slægter findes repræsenteret her; dette fremgaar ogsaa tydeligt, om man sammenligner mit Resultat med de i andre Lande vundne. Af de klassiske Slægter mangler her kun ganske faa, saa faa, at det sikkert beror paa Tilfældigheder, naar jeg ikke har faaet dem i mine Prøver.

For at faa et paalideligt Billede af vor Rhizopodfauna har jeg taget Prøver af saa forskelligartet Natur som muligt (Sphagnum, Fontinalis, Diatoméslam, Vandplantestængler etc. etc.), men viser det sig end, at saa godt som alle Prøver indeholder Rhizopoder,

saa varierer disses Formrigdom og hele Karakter i høj Grad med Prøverne; mest typisk viser dette sig ved Sphagnumprøverne, der dels er rigere end alle andre Prøver, hvad Individantal angaar[1]), dels ogsaa fremviser en Formliste vidt forskellig fra alle andre Prøver.

Medens en almindelig Strand- eller Bundprøve vil vise en betydelig Overvægt af Difflugier og andre Arter, hvis Skaller væsentlig dannes af Kvartskorn og Diatoméskaller, saa forekommer saadanne Former kun i ringe Arts- og Individantal i Sphagnumprøverne, der derimod indeholder en Rigdom af Former med Kiselskal ofte af overordentlig stor Skønhed (Euglypha, Nebela, Hyalosphenia etc.).

Som den almindeligste og mest udprægede Sphagnumform har jeg stedse fundet Euglypha ciliata, der forekommer i praktisk talt alle Sphagnumprøver og udelukkende i disse.

Af særlig Interesse er ogsaa Indholdet af en Prøve fra Diatoméslammet paa Bunden af Esrom Sø paa c. 20 Meters Dybde, der bl. a. indeholdt den typiske Cyphoderia trochus, men ellers kun almindelige Former.

Naar jeg kun opfører een Amøbe (A. proteus), saa skyldes det ikke Mangel paa Tilstedeværelse af amøboide Celler. Erfaringen giver imidlertid, at udover ved enkelte særlig ejendommelige Former, er et Forsøg paa Bestemmelse til Art efter morphologiske Kendetegn ikke blot ganske værdiløs, men fører i Almindelighed til gale Resultater takket være de overmaade almindeligt forekommende amøboide Stadier i talrige Protozoers (og lavere Planters) Udvikling:

Amoeben.

Amoeba proteus, Rösel.

I en Sphagnumprøve fra Lille Grib Sø.

Pelomyxa villosa, Leidy.

Et enkelt Exemplar fra en Dam i Præstevangen.

---

[1]) Som Exempel kan jeg nævne, at en enkelt Prøve fra Lille Grib Sø indeholdt ikke mindre end 19 Former.

Testacea.

Cochliopodium bilimbosum, Auerbach.

Et eneste Individ mellem Sphagnum, Lille Grib Sø.

Amphitrema flavum, Archer.

Denne ret sjældne Art, ejendommelig ved sin firkantede Æskeform og de to modsatte Aabninger, fandt jeg i et enkelt Exemplar i en Sphagnumprøve fra Lille Grib Sø.

Arcella vulgaris Ehrenberg.

Funkedam (Fontinalis), Sphagnummose i Store Dyrehave, Bøndernes Mose (Sphagnum, Grib Skov). Om Hyppighed se *A. discoides*.

Arcella vulgaris, var. *angulosa*, (Perty) Leidy.

Et Exemplar som det af Leidy[1]) Pl. XXVIII afbildede fandt jeg i en Prøve fra en Dam i Præstevangen.

Arcella discoides, Ehrenberg.

Meget almindelig overalt, fandtes i omtrent alle Prøver, ogsaa i Diatoméslammet fra Esrom Sø (20 m).

A. discoides, der — ved sin affladede Skal — i Profil let adskilles fra *A. vulgaris*, har jeg fundet meget almindeligere end denne klassiske Art, som den ved en overfladisk Betragtning let kan forvexles med. Jeg skulde tro, at en Del Angivelser om *A. vulgaris* i Litteraturen rettere burde tilkomme *A. discoides*.

Arcella mitrata, Leidy.

Denne ikke almindelige Form forekom i flere Exemplarer i en Sphagnumprøve fra Lille Grib Sø.

Difflugia lobostoma, Leidy.

Funkedam (paa Aakandestængel), Lille Grib Sø (Sphagnum), Esrom Sø (Diatoméslam paa c. 20 Meters Dybde).

Difflugia pyriformis, Perty.

Funkedam (Fontinalis), Dam i Præstevangen, Lille Grib Sø og en anden Sphagnummose.

---

[1]) Leidy: Fresh-water Rhizopods of North America. U. S. geol. survey of the Territories, Vol. XII. (1879).

Difflugia pyriformis, var. *lacustris*, Penard.

Sammen med den typiske Form i en Prøve fra en Dam i Præstevangen.

Difflugia globulus, Ehrenberg.

Meget almindelig ogsaa i Sphagnumprøver.

Difflugia acuminata, Ehrenberg.

Dam i Præstevangen, Stenholtsvang Mose (Sphagnum).

Difflugia acuminata, var. *inflata*, Penard.

Paa samme Lokaliteter som den typiske Form, men mindre talrig.

Difflugia bacillariarum, Perty.

Ikke almindelig, men spredt.

Difflugia arcula, Leidy.

Et enkelt Individ fra en Dam i Præstevangen.

Difflugia constricta, Ehrenberg.

I en Prøve fra en Dam i Præstevangen.

Centropyxis aculeata, Stein.

Overmaade almindelig i de fleste Prøver, ogsaa fra Diatomé-slammet fra Esrom Sø (20 m).

Nebela collaris, Leidy.

Almindelig i Sphagnumprøverne, Hesteskodam.

Nebela carinata, Leidy.

Talrig i Prøver fra Lille Grib Sø.

Nebela tincta, (Leidy) Averintzev.

I Sphagnum fra Grib Sø og Lille Grib Sø.

Nebela crenulata, Penard.

Flere Exemplarer fra Stenholtsvang Mose (Sphagnum).

Hyalosphenia papilio, Leidy.

Ikke almindelig i Sphagnumprøver, talrig i Lille Grib Sø.

Hyalosphenia elegans, Leidy.

Lille Grib Sø.

Euglypha alveolata, Dujardin.

Almindelig i Sphagnumprøverne.

Euglypha ciliata, Ehrenberg.

Talrig i og typisk for Sphagnumprøverne.

Euglypha cristata, Leidy.

Lille Grib Sø.

Cyphoderia trochus, Penard.

I Diatoméslam fra Esrom Sø paa c. 20 Meters Dybde.

Sphenoderia lenta, Schlumberger.

I Sphagnum fra Lille Grib Sø.

Trinema enchelys, Ehrenberg.

I Sphagnumprøver fra Lille Grib Sø og Stenholtsvang Mose.

Heliozoa.

Clathrulina elegans, Cienkowsky.

Enkelte Exemplarer fra Funkedam.

Heterophrys myriapoda (?)

En Form som den af Leidy Pl. XLVI, fig. 4—6 afbildede fandt jeg almindeligt i en Række Sphagnumprøver og i Funkedam.

Radiophrys pallida, Schulze.

Et Exemplar mellem Fontinalis fra Funkedam.

Actinosphaerium Eichhorni, Ehrenberg.

Nogle Individer i en Prøve fra Hesteskodam.

For Hjælp og Vejledning under denne lille Undersøgelse er jeg Hr. Professor, Dr. C. J. Salomonsen og Hr. Dr. phil. C. Wesenberg-Lund meget taknemmelig.

11.—3.—1915.

Undersøgelser over entoparasitiske Muscidelarver hos Arthropoder. IV[1]).

Af

J. C. Nielsen.

Rhacodineura antiqua Meig.

Udvikling.

Larven i 1ste og 2det Stadium: Ukendt.

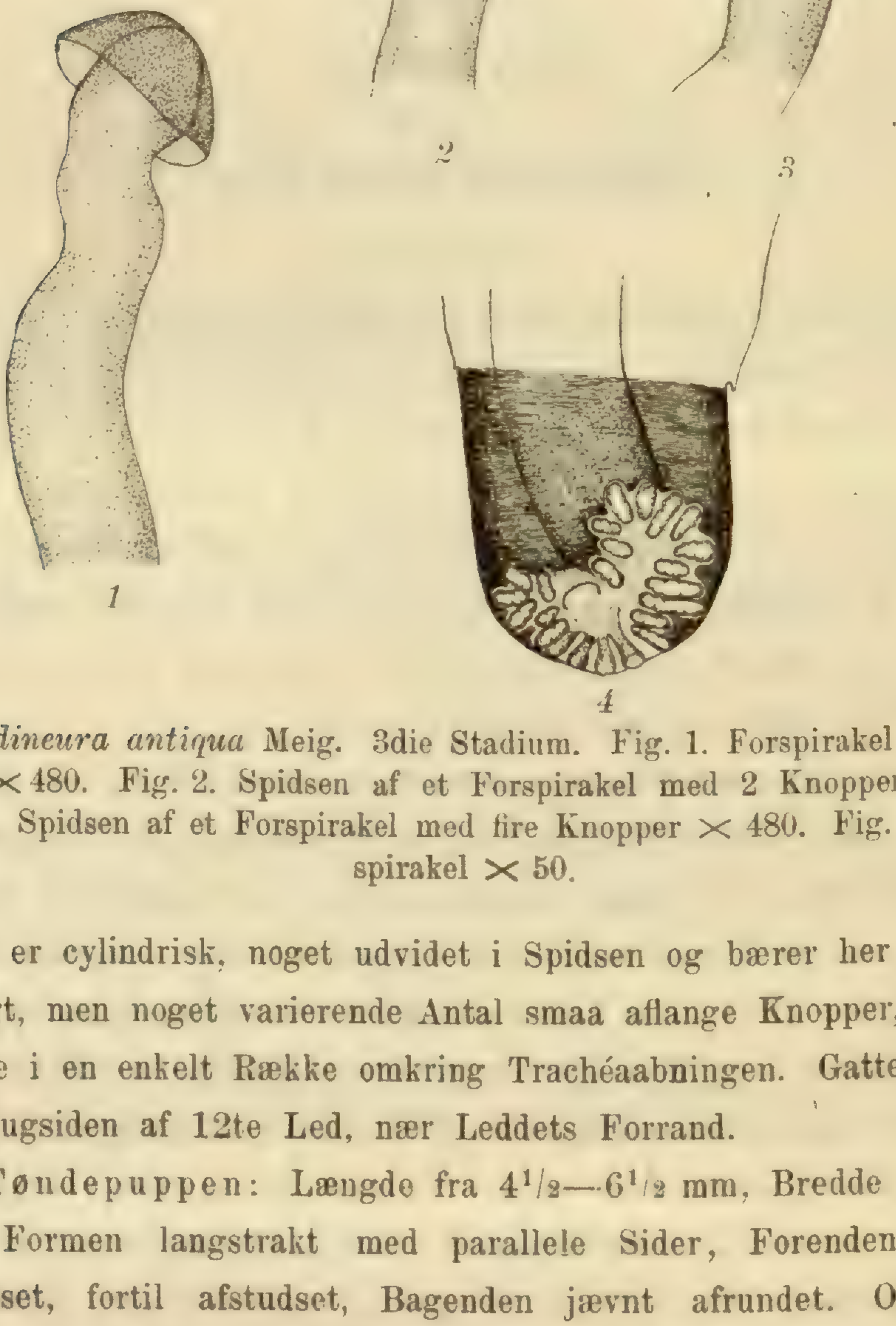
3die Stadium: Længde 4½—10 mm. Huden glat, uden Spor af Tornvæbning. Svælgskelettet og Mundkrogene er beskrevne og afbildede i Unders. entop. Muscidel. II p. 241—242. Svælgskelettet er usædvanlig kort, Mundkrogene lidt længere end de forreste Svælgplader og disse lidt mindre end halv saa lange som de bageste. Under Mundkrogenes Rod og lidt ned foran de forreste Svælgplader findes en stor afrundet Plade.

Forspiraklernes Atrium viser en større Variabilitet, end jeg har set hos nogen anden Muscidelarve. Atriet bestaar af et langstrakt cylindrisk Rør, hvis Spids omsluttes af en rund, tagformet Ramme, der danner en lille Forhøjning i Huden. I den simpleste Form ender Atriet udelt (Fig. 1); man træffer dog ogsaa Spirakler, hvis Atrier er delte i to (Fig. 2) eller fire Knopper (Fig. 3). Disse Atrier frembyder den Ejendommelighed, at Forøgelsen af Knoppernes Antal ikke medfører, at Atriets Spids bliver bredere, men Knoppernes Størrelse formindskes samtidig med, at Antallet forøges. Størrelsen af den Ramme, der omslutter Knopperne, er derfor ens, enten den

[1]) I—III. Vid. Medd. Nat. Foren. Bd. 63, 1911, p. 1, Bd. 64, 1912, p. 215, Bd. 65, 1913, p. 301.

rummer én eller flere Knopper. I det todelte Atrium er de to Knopper lige store, i det firdelte derimod er de to Knopper noget mindre end de andre.

Bagspiraklerne (Fig. 4) ligner habituelt i høj Grad *Digonochæta*-Larvens; de bestaar af et Par stærkt fremtrædende sorte Tappe, der omslutter Atriet, og i hvis Spids Knopperne udmunder.



Rhacodineura antiqua Meig. 3die Stadium. Fig. 1. Forspirakel med en Knop × 480. Fig. 2. Spidsen af et Forspirakel med 2 Knopper × 480. Fig. 3. Spidsen af et Forspirakel med fire Knopper × 480. Fig. 4. Bagspirakel × 50.

Atriet er cylindrisk, noget udvidet i Spidsen og bærer her et tydeligt, men noget varierende Antal smaa aflange Knopper, der er stillede i en enkelt Række omkring Trachéaabningen. Gattet findes paa Bugsiden af 12te Led, nær Leddets Forrand.

Tøndepuppen: Længde fra $4^1/_2$—$6^1/_2$ mm, Bredde 2—$2^1/_4$ mm. Formen langstrakt med parallele Sider, Forenden skraat tilspidset, fortil afstudset, Bagenden jævnt afrundet. Oversiden hvælvet, Undersiden fladere; Overfladen glat; Ledrandene ikke tydelige, særlig henimod Enderne. Forspiraklerne fremstaaende som

to smaa fine Tappe, Bagspiraklerne stærkt fremstaaende; de ydre Puppespirakler findes som to smaa mørkere Forhøjninger ved Bagranden af 5te Led. Gattet ikke fremstaaende, men tydeligt som en lille oval mørkere farvet Ring. Farven lyst brunlig.

Biologi.

Efter at G. Gercke[1]) i 1889 havde udtalt den Formodning, at *Rhacod. antiqua* Meig. snyltede hos en eller anden Insektlarve, der levede paa skjulte og vanskeligt tilgængelige Steder, hvilken Formodning han støttede paa, at Hunnerne indeholdt saa mange Æg, at en stor Del af Larverne maatte antages at gaa til Grunde under Forsøg paa at naa ind til Værten, meddelte W. Rodzianko[2]) i 1897, at det var lykkedes ham at klække Fluen af Ørentvistelarver (*Forficula tomis* Kol.).

Afhandlingen er skrevet paa Russisk og ledsages af et tysk Uddrag; af dette fremgaar, at Forfatteren seks Gange har set Rhacodineura-Larver trænge ud af Ørentvistelarverne igennem et Hul i Ledhuden mellem Hoved og Thorax eller mellem Thorax og Bagkrop. Da *Rhacodineura antiqua*'s og *Forficula tomis*' Udbredelsesomraader ikke falder sammen, idet den sidstnævnte ikke findes i Vesteuropa, antager Rodzianko, at Snyltefluen her lever hos en anden Vært.

Ved mine Undersøgelser over en anden Snylteflue, *Digonochæta setipennis* Fll., hvis Larver ogsaa snylter i Ørentviste (*Forficula auricularia* L.)[3]), fandt jeg i en Ørentvist fra Ermelunden en Larve,

---

[1]) G. Gercke: Dipterologische Miscellaneen II Serie (Wiener Entomologische Zeitung VIII Jahrg. 1889 p. 219).

[2]) W. Rodzianko: Ueber den Parasitismus der Larven von *Roeselia antiqua* Meigen im innern der Larven von *Forficula tomis* Kolenati (Horæ Soc. Entomol. Ross. XXXI 1897 p. 72).

[3]) Undersøgelser etc. II p. 237. Jeg benytter her Lejligheden til at gøre opmærksom paa, at Fig. 40 i denne Afhandling ikke, som anført i Teksten og Figurforklaringen, hører til en »ubestemt Snylter hos Ørentviste« (= *Rhacod. antiqua*), men derimod til *Digonochæta setipennis*. Dernæst har jeg i Beskrivelsen af *Digonochæta*-Larvens 2det Stadium ikke omtalt Forspiraklerne; disse er langstrakte, mod Spidsen kølleformede og med et Par korte, tæt sammenstillede Knopper.

der var forskellig fra *Digonochæta*-Larven. Af denne Larve, der nu har vist sig at høre til *Rhacodineura antiqua* Meig., findes en kort Beskrivelse i Unders. over entop. Muscidel. II.

Omkring den 1. August 1914 indsamlede Lærer J. P. Kryger et betydeligt Antal Ørentviste i sin Have i Gentofte; en Del af disse Ørentviste indeholdt Snyltere. Ialt indsamledes 239 Stykker, hvoraf 10 døde, forinden de blev undersøgte; af Resten indeholdt:

14 Larver af *Rhacodineura antiqua* Meig.
25 — *Digonochæta setipennis* Fll.
22 Traadorme (*Gordius forficulæ auricularicæ* Diesing)[1]).
1 én *Digonochæta*-Larve og én Traadorm.
167 ingen Parasiter.

De undersøgte *Rhacodineura*-Larver (i 3die Stadium) laa frit inde i Værten, og det lykkedes mig ikke at finde nogen Tragt eller Spor af en saadan, ved hvilken Snylteren kunde have været fæstet til Værten i tidligere Stadier. *Rhacodineura*'en synes saaledes i dette Forhold at afvige fra alle andre Snyltefluer[2]). Larverne (én i hver Vært) forekom baade hos Imagines og hos Larver og saavel hos Hanner som hos Hunner. Udboringen, der foregik gennem en Ledhud, hyppigst mellem Hoved og Thorax, men ogsaa mellem Thorax og Bagkrop, fandt Sted lidt før Midten af August, og efter kort Tids Forløb kom Fluerne frem (20.—26. August).

I Naturen træffes i Juni—Juli friske og nyligt udviklede *Rhacodineura*'er; jeg antog derfor, at den hurtige Udvikling skyldtes de unaturlige Forhold, under hvilke Pupperne holdtes, medens Klækningen stod paa. Imidlertid har baade Lærer Kryger fundet en

---

[1]) Efter Mag. scient. H. Ditlevsens Bestemmelse.

[2]) L. Cuénot (Études physiologiques sur les Orthoptères — Archives de Biologie T. 14 1895) har efter Referat hos Pantel (Recherches sur les Diptères à larves entomobies I p. 159, 1909) fundet en Dipterlarve liggende frit inde i en Ørentvist og henført denne Larve til *Digonochæta setipennis* Fll. Pantel gør med Rette opmærksom paa, at dette næppe er rigtigt, da *Digonochæta*-Larven er forbundet med Værten med en Tragt. Maaske hører Cuénots Larve til *Rhacodineura antiqua* Meig.

fuldt udviklet *Rhacodineura* i September, og Artens Forekomst i det frie om Efteraaret er ogsaa iagttaget andetsteds [1]). Man kan formentlig herefter gaa ud fra, at *Rhacodineura*'ens Udvikling normalt foregaar om Efteraaret.

I saa Fald er den Mulighed nærliggende, at Arten har en Foraarsgeneration, hvis Larve lever i en anden Vært end Ørentvistene; i denne Anledning fortjener det at fremhæves, at Arten opføres [2]) som klækket af Larven til *Tæniocampa miniosa* F., hvis Ædeperiode falder om Foraaret, og som for saa vidt meget godt kunde være Vært for Foraarsgenerationen.

Ernestia connivens Zett. [3])

Udvikling.

Larven i 1ste Stadium: Ukendt.

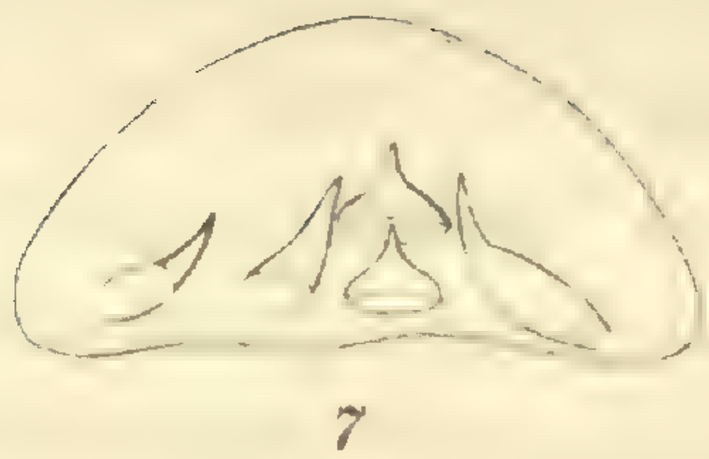
2det Stadium: Af dette Stadium kender jeg kun nogle sammenkrøllede Larvehude, som laa inde i Tragtene; Tornbælternes Fordeling kan derfor ikke angives nøjere, men Larvehudene var ret stærkt besatte med Torne. Mundkrogene er sammenvoksede med Svælgskelettet. Mundkrogenes Spids er meget slank og stærkt bøjet, paa Inderranden findes ved Roden et Par smaa langstrakte Tænder. Forspirakler kunde ikke opdages. Bagspiraklernes Atrier er omtrent dobbelt saa lange som brede, med to aflange Knopper med indskaarne Rande.

3die Stadium: Længde indtil 14 mm. Tornvæbningen findes paa Forranden af 2. Led og paa Bagranden af 11. Led samt paa hele 12. Led. Mundkrogene er ligesom i 2. Stadium sammenvoksede med de forreste Svælgplader, og disse med de bageste. Mundkrogene er noget mindre slanke og svagere bøjede end i 2det Stadium,

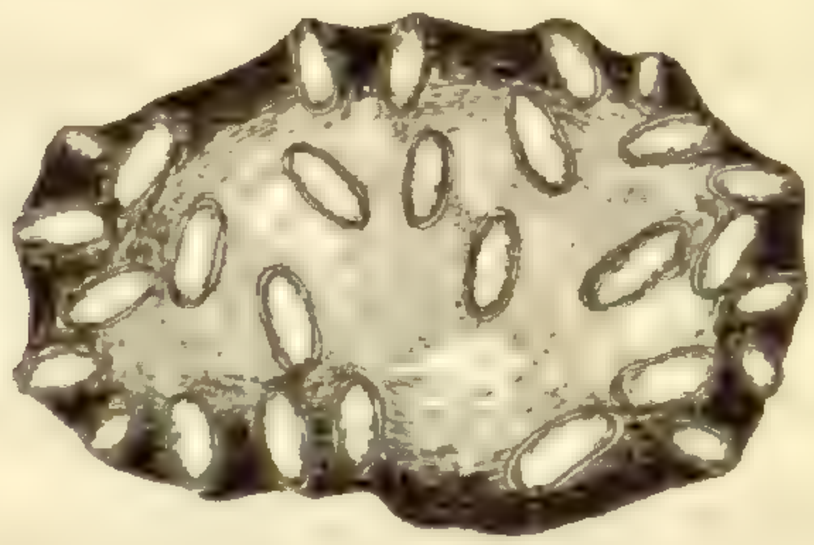
[1]) P. Stein: Die Tachninen und Anthomyinen der Umgegend Genthiens (Entom. Nachr. 14. Jahrg. 1888 p. 217).
[2]) Katalog der paläarktischen Dipteren III. 1907, p. 378.
[3]) Bestemmelsen skyldes Dr. J. Villeneuve i Rambouillet.

6

5



7



8

10

9

Ernestia connivens Zett. Fig. 5. 2. Stad. Svælgskelet × 200. Fig. 6. 3. Stad. Svælgskelet × 100. Fig. 7. 3. Stad. Hypostomplade × 350. Fig. 8. 3. Stad. Forspirakel, set fra oven × 190. Fig. 9. 3. Stad. Forspirakel set fra Siden × 190. Fig. 10. 3 Stad. Bagspirakel × 190.

og er ogsaa her forsynede med et Par Tænder ved Roden. Hypostompladen er temmelig stor, halvcirkelformet, paa Indersiden forsynet med nogle store fremadrettede Torne. Forspiraklernes Atrium er langstrakt, cylindrisk, noget indknebet foran Roden, i Væggen findes fortykkede Partier; det ender med et betydeligt Antal (30—40) aflange Knopper. Det Parti af Huden, hvori Knopperne udmunder, er stærkt hvælvet og kitiniseret, saaledes at det danner en mørkfarvet Hætte, der omslutter Knopperne. Bagspiraklerne hører til den tredelte Type, Rammen er ophøjet omkring Knopperne og danner 3 Køle omkring disse; Aandefelterne er langstrakte, lige, med et mere eller mindre udpræget Knæk noget udenfor Midten; Trachéaabningen er stor og omgives af en svagere kitiniseret Ramme, med hvilken Spiraklets Broer er forbundne. Spiraklernes indbyrdes Afstand er c. $^1/_{10}$ af Diameteren. Gattet findes som en meget stor lys brunlig Plade lidt bag Forranden af 12. Led.

Tøndepuppen: Længde 9—10 mm, Bredde c. $2^1/_2$—4 mm, ægdannet oval, Undersiden fladere end Oversiden, svagt glinsende, fint ridset, Ledgrænserne utydelige; Forspiraklerne fremstaaende som to brede Knopper; Bagspiraklerne og Gattet ikke fremstaaende; de ydre Puppespirakler kunde ikke opdages. Farven sort.

Biologi.

Ernestia connivens' Vært var hidtil ukendt.

Lærer J. P. Kryger fandt i Efteraaret 1913 i Omegnen af København et ikke ringe Antal Larver af *Mamestra persicariæ* L., der indeholdt Larver af denne Art. Hvorledes Infektionen er foregaaet, kan efter det foreliggende Materiale ikke oplyses med Sikkerhed; men det er sandsynligt, at Larverne anbringes frit paa Bladene af de Planter, hvoraf *Mamestra*-Larverne lever, og at de selv kryber op paa Værterne og borer sig ind i dem. De undersøgte Larver (i 3die Stadium) sad alle fasthæftede til Værterne ved Tragte, der udgik fra Huden. Tragtene fandtes udelukkende i umiddelbar Nærhed af et Spirakel; den nærliggende Antagelse, at Tragtene paa en eller anden Maade stod i Forbindelse med Trachéé-

systemet, viste sig ved nærmere Undersøgelse ikke at være begrundet. Tragtenes udelukkende Forekomst i Spiraklernes Nærhed savner derfor foreløbig Forklaring. Antallet af levende Snyltere i de enkelte Værtlarver varierede fra 1 til 7. Larverne borede sig ud af Værterne og forpuppede sig i Jorden, Pupperne overvintrede, og Fluerne kom frem næste Sommer i Slutningen af Juni og i Juli.

Summary.

The maggots of *Rhacodineura antiqua* are parasitic in earwigs (*Forficula auricularia* L.), in both full grown specimens and larvæ. The length of the 3. stage maggot is $4^1/_2$—10 mm, the skin has no spines; the pharyngeal skeleton is figured in the second part of my investigations on Tachinid larvæ as belonging to an „undetermined larva in earwigs“ [1]). The atrium of the anterior spiracles consists of a long cylindrical tube, the end of which terminates in some cases with a single knob; sometimes the knob however is divided in two or even in four knobs. It is interesting to observe that the increase in number of the knobs is accompanied by a reduction in size, in order that the breadth of the end of the atrium is constant in all cases. At the end the atrium is surrounded by a chitinous rooflike frame. The posterior spiracles consist of a large deep black tube, enclosing the atrium, which terminates by a number of small elongated knobs.

I have found newly emerged flies in June and July. Where the eggs are deposited and in which manner the maggots penetrate into the earwigs I do not know. The boring out of the parasites takes place through the membrane between the head and the thorax or between the thorax and the abdomen. The larvæ

[1]) Undersøgelser etc. II p. 237. I am sorry to have made a wrong statement in this paper, referring Fig. 39 to this undetermined larva; in reality the figure represents the anal end of a maggot of *Digonochæta setipennis* Fll.

are fnllgrown in the middle of August, and the flies emerged from the puparia about 14 days after the larvæ had bored out. The emergence of the flies in the autumn as a normal feature was later on stated by the capture of a fly in september. The flies perhaps hibernate and probably have a generation, which infests other hosts than earwigs. In this respect it is worth noting, that *Rhacodineura* is recorded as bred from the caterpillars of *Tæniocampa miniosa* F., which occur in the spring.

In the beginning of August Mr. J. P. Kryger collected 239 earwigs in his garden in Gentofte; 10 of them died before the examination; of the rest

14 contained maggots of *Rhacodineura antiqua* Meig.
25 — — - *Digonochæta setipennis* Fll.
1 — a maggot of *Digonochæta* and a *Gordius forficulæ auricullariæ* Diesing.
22 — *Gordius forficulæ auricullariæ* Diesing.
167 — no parasites.

Ernestia connivens Zett.

Several caterpillars of *Mamestra persicariæ* found in the autumn 1913 in the environs of Copenhagen were infested with the maggots of this species. The first stage maggot is not known. The pharyngeal skeleton of the 2. and 3. stage maggots are remarkable having no articulation between the mouth-hooks and the anterior part of the skeleton, and besides in the 3. stage there is no articulation between the anterior aud posterior pharyngeal plates. All the maggots examined were attached to the skin of the hosts by means of a funnel originating in all cases from the closest neighbourhood of a spiracle; from this position I was inclined to believe that the funnel was some way or other connected with the tracheæ of the hosts, but a closer examination showed that this was not the case. The pupation takes place in the earth and the pupæ hibernate.

Explanation of the figures.

Rhacodineura antiqua Meig.

Fig. 1. Third stage. Anterior spiracle with one knob.
— 2. — — — — — two knobs.
— 3. — — — — — four —
— 4. — — Posterior spiracle.

Ernestia connivens Zett.

Fig. 5. Second stage. Pharyngeal skeleton.
— 6. Third — — —
— 7. — — The hypostomal plate.
— 8. — — Anterior spiracle, seen from above.
— 9. — — — — seen from the side.
— 10. — — Posterior spiracle.

11.—3.—1915.

Ichthyologiske Notitser.

Ved

C. V. Otterstrøm.

I. Horkedøden i Esrom Sø 1913.

(Meddelt i Mødet den 21. November 1913).

I August Maaned 1913 døde store Mængder af Horker (*Acerina cernua*) i Esrom Sø i Nordsjælland som Følge af et voldsomt Angreb af en Snylter, rimeligvis Iktelarven *Tetracotyle ovata*. Sagen vakte en Del Opsigt, da de døde Fisk i store Masser drev ind ved Bredderne og stank, saa at baade Sundhedsvæsen og Politi blev sat i Virksomhed, det sidste som Følge af en Beskyldning mod Fiskeriforpagteren for, at de døde Fisk hidrørte fra hans Vaaddragninger — en Beskyldning, som en Undersøgelse af Forholdene straks gendrev.

Efter at jeg havde haft Lejlighed til at undersøge en Hork, der var fundet død ved Bredden, og i dens Ovarier havde fundet en Del endnu levende indkapslede Iktelarver, bestemte jeg mig til at undersøge Forholdene nærmere den næste Dag.

Da jeg d. 12. August gennem Fredensborg Slotspark nærmede mig Esrom Sø, slog en ubehagelig Lugt af raadden Fisk mig i Møde. Og da jeg kom ned til Søen, viste det sig, at der alle Vegne, hvor ikke Rørene læede for Vinden, laa talrige døde Fisk inde ved Bredden. Saaledes var Forholdene hele Vejen under Slotsparken, og saaledes viste de sig ogsaa at være hele Vejen sydefter ned forbi Skipperhuset, Lille Sørup og Sørup. Vinden stod paa her. Ovre under Nøddebo, hvor Vinden bar fra, saas ingen døde Fisk.

De døde Fisk var næsten alle Horker (*Acerina cernua*). Skønt der ofredes særlig Opmærksomhed paa at finde andre Fiskearter,

lykkedes det kun at finde 1 Aborre (*Perca fluviatilis*), 1 Løje (*Aspius alburnus*), 2—3 Skaller (*Leuciscus sp.*), 1 lille, brasenagtig Fisk (*Abramis sp.*) og 5—6 Gedder (*Esox lucius*). Derimod var Horkernes Antal saa stort, at det sikkert maatte anslaas i Titusinder. Horkerne laa dels inde ved Bredden eller flød i dennes Nærhed, dels drev stadig fler ind ude fra Søen. Kun nogle af de helt inde ved Bredden liggende var allerede indhyllede i Vandskimmelsvampe (*Saprolegniaceer*); de fleste andre var tilsyneladende døde for ret nylig, idet Indvoldene var temmelig friske; paa en Del var Gællerne røde, men af endnu levende Horker lykkedes det kun at finde een. Denne flød paa Siden i Vandskorpen ligesom de døde, aandede meget lidt og uregelmæssigt, reagerede først efter gentagne Slag med en Stok ved at svømme i normal Stilling ned mod Bunden, hvorfra den dog et Øjeblik efter drev op igen. En Undersøgelse paa Stedet bekræftede den foregaaende Dags Iagttagelse: I alle de Horker, som aabnedes, fandtes talrige Iktecyster, særlig i Ovarierne, i Hjerteposen og i Svømmeblæren. Der kunde ingen Tvivl være om, at Ikterne voldte Horkernes Død. Mange af de døde Horker havde opspærret Mund, udspilede Gællehude og oprejst Rygfinne; men det gjaldt ikke dem alle. De nævnte Symptomer plejer at vise, at Fisken er død af Kvælning. Bruno Hofer[1]) nævner, at de kan fremkomme ikke blot, naar Kvælningen skyldes Iltmangel i Vandet, men ogsaa f. Eks. naar Gællerne af en eller anden Grund klistrer sammen, eller naar Parasitter hindrer Blodtilstrømningen til Gællerne. Selv om Ikterne maaske nok i et eller andet Tilfælde kunde komme til at bevirke Kvælning, har denne dog ikke været den egentlige Dødsaarsag; det langsomme Aandedræt hos den fundne, døende Hork viste, at der for dens Vedkommende ikke var Tale om Kvælning. Rimeligt er det vel, at den opspærrede Mund, de udspilede Gællehude og Finner kan skyldes en almindelig Krampe i Dødsøjeblikket, uden at der har været Kvælningsanfald.

De døde Horkers Længde var c. 8—c. 19 cm. Tilsyneladende

---

[1]) Bruno Hofer: Handbuch der Fischkrankheiten. Stuttgart 1906. Side 159.

ramte Døden saaledes kun de ældre Aargange, medens yngste Aargang gik fri.

Af Gedder fandtes som nævnt 5—6 Stykker døde, hvilket kunde give en Formodning om, at Sygdommen ogsaa var begyndt at angribe denne Art. Imidlertid undersøgtes 3 af Gedderne, uden at det lykkedes at finde nogen Iktecyste i dem.

De enkelte fundne Fisk af andre Arter var til Dels stærkt opløste. Antallet af dem oversteg ikke, hvad man normalt kunde vente at finde ved Søen.

Efter alt at dømme drejede det sig altsaa om en ren og skær Horkesygdom. Særlig forbavsende syntes det, at end ikke Aborren, Horkens nære Slægtning, blev angrebet.

D. 30. August tog jeg atter til Esrom Sø, denne Gang sammen med Hr. mag. scient. Hj. Ditlevsen. Af særlig Interesse var det at se, om Sygdommen nu ikke havde bredt sig til andre Fiskearter. Talrige døde Horker fandtes, men slet ingen andre Fisk. Langs Bredderne laa der færre Fisk end forrige Gang; rimeligvis er en Del af de døde Horker blevet ædt af Krager og Rotter eller blevet opsamlet for den generende Stanks Skyld; men der kom endnu stadig nye til, og ude paa Søen lykkedes det at faa flere, endnu ikke døde Horker, som drev i Overfladen. Ogsaa denne Gang var alle de aabnede Horker befængt med Ikter.

Det omstaaende Billede er en Gengivelse af et Fotografi, som jeg tog d. 12. August oppe fra et Elletræ paa Skrænten ned mod Esrom Sø lige sønden for Kongebroen. Vejret var ikke heldigt, og Bølgegang vanskeliggjorde Fotograferingen med det primitive Apparat, der stod til min Raadighed. Billedet er derfor temmelig svagt, men de lyse Fisk ses heldigvis tydeligt mod den mørke Bund. Gennem Ellegrenene, hvoraf een dækker Billedet foroven tilvenstre og een dets højre Side, ser man skraat ned mod de drivende Horker. Et Par større, hvide Pletter lidt over Midten til venstre er Skumklatter. Horkerne er, som det ses paa Billedet, drevet sammen af Vinden ind mod Bredden; men der var ikke stort flere paa dette Sted end ellers ned langs den undersøgte Del af Søens øst-

lige Bred. Stedet valgtes, fordi der oppe fra Træet var et særlig godt Overblik.

Det lykkedes ikke at faa Fugle (Maager, Lappedykkere) fra Søen til Undersøgelse. Hos disse havde antagelig de voksne Ikter været at finde.

De indkapslede Iktelarver fandtes som nævnt særlig i Ovarierne, inde i Svømmeblæren og i Pericardialrummet. Ofte sad de samlet i Grupper paa en Snes Stykker, mest i Svømmeblæren. Magister Hj. Ditlevsen har gjort mig den Tjeneste at undersøge Ikten og meddele mig følgende Oplysninger om den.

Cysterne er c. 1 mm i Tværmaal, tyndvæggede og kugleformede. En mikroskopisk Undersøgelse af Snit gennem et inficeret Ovarium gav ingen Holdepunkter for en Bestemmelse, men antagelig drejer det sig om Iktelarven *Tetracotyle ovata* v. Linstow, som opgives at være truffet under Peritoneum hos *Abramis brama*, *A. björkna*, *Osmerus eperlanus* og *Acerina cernua*. *Tetracotyle ovata* er Larven af den holostome Ikte *Strigea variegata* (Creplin), der er 6—10 mm lang og lever i Tarmen og i Bursa Fabricii hos Maager, Rovmaager, Terner, Alk, Lomvi, Skarv, Lom og Lappedykker; ofte dækker de tæt samlede Ikter hele Slimhuden i Bursa Fabricii.

Om nogen senere Genopblussen af Horkedøden i Esrom Sø har der intet forlydt. Hvor stærkt den i 1913 medtog Horkebestanden, vides ikke, men da tilsyneladende i hvert Fald den yngste Aargang gik fri — heri ligger en Mulighed for nærmere Paavisning

af Smittemaaden — vil Bestanden formodentlig snart atter være fuldtallig.

Lignende Tilfælde af Horkedød synes ikke omtalte i Litteraturen, saaledes ikke i Bruno Hofers førnævnte Haandbog [1]).

II. **Atherina presbyter** Jenyns

(„Stribefisk").

(Meddelt i Mødet d. 4. December 1914).

En af de sidste Dage i September 1914 blev denne for vor Fauna nye Fisk taget i Lillebælt ved Snoghøj [2]).

Fra den derværende Fiskerhøjskole var der udsat Bundgarn og Ruser, i hvilke der fangedes forskellige mindre almindelige Fiskearter, saaledes en Mulle (*Mullus surmuletus*), flere Multer (*Mugil chelo*), tre Glyser (*Gadus minutus*) og en Del Hestemakrel (*Caranx trachurus*) — indtil 48,5 cm lange. Skønt Lillebælt allerede tidligere har ydet interessante Bidrag til vor Fiskefauna, kom det dog uventet, at den ret sydlige Art *Atherina presbyter* viste sig der. Min Broder, cand. mag. Andreas Otterstrøm, der er Forstander for Fiskerhøjskolen, røgtede selv Redskaberne, da Atherina blev taget, og har herom meddelt mig, „at det var en af de sidste Dage i September. De fangedes i Bundgarn, gennem hvis Masker de fleste undslap, dog fik jeg enkelte ind i Jollen ved hurtigt at hale noget af Garnet ind. Der har været mindst 50 Stkr. i den Stime, jeg saa i Garnet. Hvad der ellers var i Garnet, husker jeg ikke, men der var hverken Sild eller Brisling". De fire Eksemplarer, som det lykkedes at fange, maalte 77, 80, 82 og 89 mm. Det ene findes nu i Fiskerhøjskolens Samling, de tre andre paa Zoologisk Museum.

Atherina presbyter har som nævnt en sydlig Udbredelse; den lever i Middelhavet og er meget almindelig ved Frankrigs Vestkyst og ved Englands Sydkyst; ved Irland findes den; langs Englands

[1]) Det foreliggende Tilfælde er omtalt i »Ferskvandsfiskeribladet« (1913 Nr. 18 og Nr. 21) og i »Allgemeine Fischerei-Zeitung« (1913 Nr. 23).

[2]) En foreløbig Meddelelse herom findes i »Dansk Fiskeritidende« (1915 Nr. 3).

Østkyst er den meget sparsom, og ved Skotland er den kun kendt fra Forthbugten; ved Holland synes den heller ikke almindelig, og det var som en Nyhed for Tysklands Fauna, at Heincke [1]) i 1894 fandt den ved Helgoland. Imidlertid var der ved dette Fund den Ejendommelighed, at Heincke fandt talrige Unger paa 18—37 mm, men ingen ældre; vistnok med Rette drager han dog den Slutning, at *Atherina presbyter* til Stadighed lever ved Helgoland og forplanter sig der. Da den voksne *Atherina presbyter* skal maale 12—15, højst 19,6 cm, maa man antage, at ogsaa de i Lillebælt fangede Eksemplarer er unge Individer. Om disse er opvoksede i Lillebælt, eller om de gennem Skagerrak eller gennem Kielerkanalen er indvandrede fra Stammen i det sydlige Vesterhav, maa staa hen. Ungerne er pelagiske [2]), og selv om de synes at træffes mest nær Kysterne, hvor de med Vedhæng forsynede Æg rimeligvis fæstes til Tangen, kunde de dog med Strømmen føres vidt omkring. De ældre er derimod Kystfisk, der færdes stimevis; de foretager næppe synderlig lange Vandringer ad Gangen. For deres Vedkommende var det maaske rimeligere at tænke sig en gradvis Indtrængen i den vestlige Østersø og derfra i Lillebælt gennem Kielkanalen fremfor en Vandring Nord om Skagen i Lighed med de mere tilfældige Vandringer, der af og til bringer f. Eks. Barsen (*Labrax lupus*) og forskellige Makrelfisk op til os i Aarets sidste Halvdel (Heinckes „Sydfisk"). Det vil nu være interessant at se, om de indvandrede Atheriner kan holde sig i Lillebælt, hvor de i saa Fald antagelig maa yngle til Sommer (Juni, Juli). Udelukket er det jo ikke, at Atherina kan have levet der allerede længe. En saa lille Fisk gaar jo gennem de fleste Redskaber. Paa den anden Side er Fisken let at fange paa Krog (Medning efter den er almindelig fra Havnemolerne i Sydengland), og dens Ydre er saa iøjnefaldende, at den nok vilde blive bemærket, om den fangedes. Den meget fremtræ-

[1]) Heincke, Fr.: Nachträge zur Fisch- und Molluskenfauna Helgolands. I. Wiss. Meeresuntersuch. Neue Folge Bd. II. 1897.

[2]) Ehrenbaum, E.: Eier und Larven von Fischen. Nordisches Plankton. Kiel und Leipzig 1905—1909. Sd. 129.

dende, sølvskinnende Stribe, der gaar fra den øverste Ende af Brystfinnens Rod til Halefinnens Rod, giver mig Anledning til at foreslaa Navnet „Stribefisk“ for den.

Stribefisken hører til den med Mugiliderne beslægtede Familie Atherinidæ, som væsentlig adskiller sig fra hine ved at have et langt større Antal Hvirvler (50 mod 24). Atheriniderne omfatter tre Slægter med et halvt Hundrede Arter, hvoraf Slægten Atherina alene har de tredive. Det er Fisk fra tropiske og tempererede Kysthave, nogle gaar op i Ferskvand, andre lever i dette til Stadighed (de norditalienske Søer). Alle er de stimevis levende Smaafisk.

Hos et af Eksemplarerne fra Snoghøj taltes følgende Antal Finnestraaler:

R_1 8; R_2 1 + 13 (hvoraf den bageste dobbelt); G 1 + 15 (hvoraf den bageste dobbelt); Br 15; Bu 1 + 5; H 8 + 17 + 9.

27.—3.—1915.

En fossil Pandeskal af *Bison europæus* fra en Mose paa Als.

Af

V. Nordmann.

(Meddelt i Mødet d. 18. December 1914).

Paa „Videnskabernes Selskab"s Møde den 11. Juni 1852 foreviste Japetus Steenstrup en fossil Pandeskal af en evropæisk Bisonokse, fundet ved Baldersbrøude Øst for Roskilde, og fremlagde derved „det første bestemte Vidnesbyrd om denne Oxes Forekomst her i Landet i de allerældste Tider"[1]). Den var fundet i en Skovmose, kaldet Langkjær, hvor den laa 24 Fod under Mosebækkenets Overflade og i det mindste 14 Fod nede i Tørven. Pandeskallen er, som det fremgaar af Fig. 1, temmelig defekt, idet den mangler alle Ansigtsknoglerne og det meste af venstre Stejle, „men røber iøvrigt ved sin Størrelse at have tilhørt denne Oxearts større Stamme".

I det Foredrag, som Steenstrup holdt for Landmandsforsamlingen i København den 10. Juli 1869, og som Aaret efter blev udgivet af Udvalget for Folkeoplysnings Fremme, om Tørvemosernes Bidrag til Kundskab om Danmarks forhistoriske Natur og Kultur, siger han: „Selv af Pukkeloxen (Bos bison), der nu i Europa kun findes i Lithauen i et begrændset Antal, levende under de russiske Kejseres Beskyttelse, ere enkelte Levninger[2]) fundne". Og i Beretningen om den internationale Arkæologkongres i København

---

[1]) Se Oversigt over det kgl. danske Videnskabernes Selsk. Forhandl. i Aaret 1852. Nr. 5 og 6, S. 237.

[2]) Udhævet af V. N. Se Beretning om Landmandsforsamlingen i Kjøbenhavn 1869. Kbhvn. 1870, S. 350.

1869[1]) siger han: Le bison (*Bos Bison* L.). Deux fois seulement[2]) on a trouvé en Danemark des débris de cet animal, c'est-à-dire des fragments du crâne; ...“

At Steenstrup med det ene af disse to Fund mener Kraniefragmentet fra Baldersbrønde, er jo klart nok, men hvad han iøvrigt sigter til, har det hidtil ikke været muligt at faa opklaret. Ingen nulevende synes at kunne erindre noget om et andet Fund af Bisonokse her fra Landet.

Stor var derfor min Overraskelse, da jeg paa en Pinseudflugt til Sorø i 1908 tilfældig kom ind i Akademiets naturhistoriske

Fig. 1. Kranie-Fragment af *Bison europæus*. Langkjær Mose ved Baldersbrønde Ø. f. Roskilde. 1/7 nat. Størr. (Efter Danmarks geol. Undersøg. III R. Nr. 5).

Samling og der saa en fossil Pandeskal af en evropæisk Bison med Findestedsbetegnelse Als. Da jeg vidste, hvor nøje Steenstrup havde været knyttet til Sorø Akademi, baade som Lærer fra 1841 til 1845 og senere, efter at han var flyttet til København som Professor ved Universitetet, slog den Tanke mig straks, at her maatte vi have det andet Fund, som Steenstrup taler om, en Tanke, hvis Rigtighed de senere foretagne Undersøgelser vel ikke tilfulde har bekræftet, men dog sandsynliggjort indtil Vished.

[1]) J. Japetus Sm. Steenstrup: Sur les Kjøkkenmøddings de l'âge de la pierre et sur la faune et la flore préhistoriques de Danemark. Bullet. Congrès internat. d'archéologie préhistorique à Copenhague en 1869. Copenhague 1872, p. 161.

[2]) Udhævet af V. N.

Paa Grund af andet Arbejde havde jeg hverken dengang eller i de følgende Aar Tid til at beskæftige mig med dette Fund, men har først nu under Arbejdet med andre jordfundne Pattedyrlevninger genoptaget Undersøgelserne, hvis Resultat jeg skal meddele her.

Jeg skylder Hr. Adjunkt Kr. Simonsen, der er Lærer i Naturhistorie ved Sorø Akademi, stor Tak, dels fordi han har udvirket Tilladelse for mig til at laane Kraniefragmentet til nærmere Undersøgelse, dels fordi han har givet mig de Oplysninger, som kunde fremskaffes i Sorø. Disse var rigtignok ikke mange, thi i Samlingens Protokoller staar kun: Nr. 2878. Bos Bison europæus.

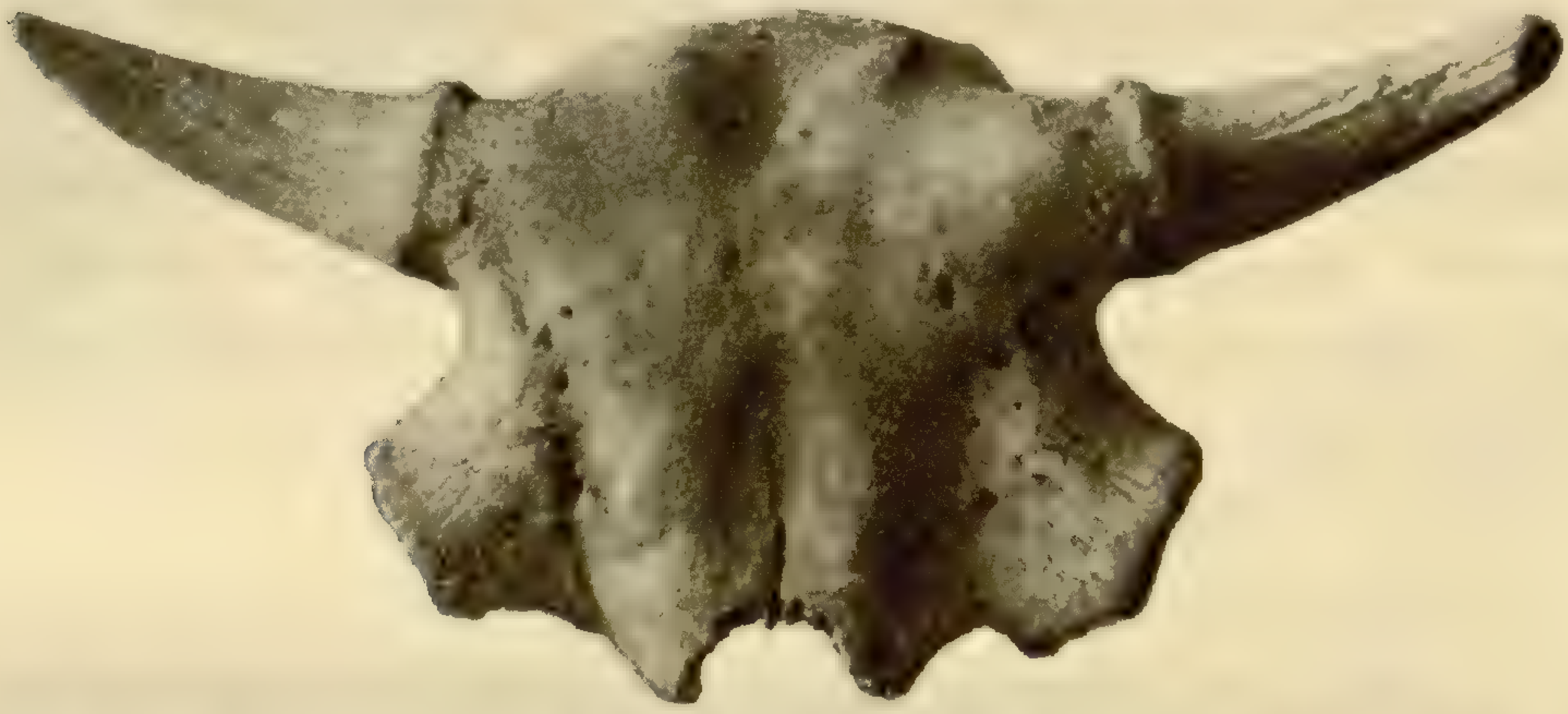


Fig. 2. Kranie-Fragment af *Bison europæus*. Miang Mose paa Als. $^1/_7$ nat. Størr.

Pandepartiet af Hovedskallen tillige med Stejlerne. Als. Ved Forstraad Ulrich.

Med Navnet Ulrich som Udgangspunkt fik jeg oplyst, at Forstraad G. F. S. Ulrich var Skovrider i Sønderskov paa Als fra 1853 til 1874, men kom dog allerede til Als i 1849. Hans her i København boende Døtre, Frøknerne Ulrich, har godhedsfuldt meddelt mig, at Kraniet, som de straks genkendte, da de nu paany fik Lejlighed til at se det, er fundet i Miang Mose Øst for Augustenborg. Det er fundet under Mosens Opmaaling og kom for Dagen, da en af Maalestængerne rykkedes op. Hvornaar denne Opmaaling, der udførtes af Skovrider Ulrich, er foretaget kunde dog ikke oplyses. Herr Apotheker H. J. Møller paa Nørrebro, hvis Fader ejede Gammelgaard, hvorunder Miang Mose hørte, troer at kunne mindes,

at denne Opmaaling blev foretaget omkring 1864, i alt Fald før han i 1866 kom paa Sorø Akademi. Forstraad Ulrich forærede senere Kraniet til sin gode Ven, Adjunkt Lorenzen i Sorø, der som bekendt var stærkt interesseret i jordfundne Dyrerester[1]). Hvornaar Kraniet er kommet til Sorø, kan ikke oplyses; det omtales ikke i Tilgangsprotokollerne, ej heller i de ellers ret udførlige Fortegnelser over Samlingens Forøgelser, som staar trykte i Akademiets Skoleprogrammer for 1850—79. I den af Lorenzen forfattede Fortegnelse over Sorø lærde Skoles Samling af Naturalier o. s. v., som er trykt i Skolens Indbydelsesskrift for 1854, omtales ingen Bison, men i den ligeledes af Lorenzen forfattede: Kort Vejledning for de Besøgende i Sorø Akademis Oldsagssamling og den naturhistoriske Samling (i Indbydelsesskriftet for 1880) staar der paa Side 14 (under Indholdet af Skab B): Bisonoxe. 8. Pandeskal fra en Mose i Sønderjylland. Skovrider Ulrichs Søn, Hr. Bogholder V. Ulrich, der var Elev i Sorø fra 1866 til 1870, har imidlertid velvilligst meddelt, at han tydelig erindrer at have set Kraniet dér i sin Skoletid.

Af alt dette fremgaar det, at den Mulighed langtfra er udelukket, men endog i højeste Grad sandsynlig, at Lorenzen kan have meddelt Steenstrup noget om dette sjældne Fund. Rigtignok har jeg ikke fundet nogen Meddelelse herom i de endnu opbevarede Breve fra Lorenzen til Steenstrup, men et Brev kan jo være forsvundet, eller Lorenzen kan have fortalt ham det under et af sine Besøg i København.

Hvad Kraniet fra Als angaar, afviger det, som det fremgaar af Fig. 2, i flere Henseender fra det fra Baldersbrønde, først og fremmest ved sin mærkværdig flade Pande. Heri minder det om et Par af de paa Zool. Mus. opbevarede Hoveder af unge Bisoner af den nulevende fredede Stamme i Bjelowjesha-Skoven. Den lige Af-

---

[1]) Adjunkt, senere Overlærer Peter Lorenzen (f. i Ulkebøl paa Als 1821, død i Sorø 1881) udgravede det i Zoolog. Museum opstillede Urokseskelet fra Stokholthusene ved Sorø og publicerede Fundet i Vidensk. Meddel. Naturhist. Forening for 1853.

stand mellem Stejlernes nedre, stærkt knudrede Kant (maalt midt paa Stejlernes Forside) er 28,4 cm. Højre Stejles Længde paa den convexe Side er 22 cm. De forholdsvis svagt udviklede Stejler hos dette fuldt udvoksne Eksemplar kunde i Forbindelse med den mærkværdig lave og brede Nakkevold tyde paa, at Kraniet havde tilhørt en Hun. De tilsvarende Maal hos Eksemplaret fra Baldersbrønde er 34 cm og 37 cm. Til Sammenligning kan nævnes, at paa en i Zool. Mus. opbevaret jordfunden Pandeskal fra Lutschka ved Volga, hvis Pande er omtrent ligesaa stærkt hvælvet som hos Eksemplaret fra Baldersbrønde, er de tilsvarende Maal 39,5 og 63 cm.

I Kraniets Hulheder sidder endnu smaa Masser af Dyud med Plantelevninger. Noget af denne Jordmasse er blevet undersøgt af Botanikeren ved Danmarks geolog. Undersøgelse, Hr. cand. mag. Knud Jessen, men Resultatet blev temmelig magert. Hovedmassen bestod af Rodfilter af *Carex sp.*?, men desuden fandtes ved Gennemsøgning af c. 10 Præparater 1 Pollen af *Betula sp.*, 1 Pollen af en eller anden Art af *Ericales*, 2 Pollen og muligvis Fragmenter af et tredje af *Pinus sp.*, 3 Sporer af *Sphagnum sp.*, samt Svampehyfer og Sporer. Heraf synes det at fremgaa, at Kraniet næppe har ligget i egentlig Tørv, men snarere i Dynd eller fugtig Jord; ogsaa Knoglens temmelig lyse Farve og Tendens til Afskalning tyder paa, at den har ligget i en leret Substans, og da den har ligget temmelig overfladisk (den kom jo for Dagen, da Maalepinden rykkedes op), har den snarest været begravet tæt ved Bredden af Mosen. Derfra hidrører det maaske, at Kraniet er saa stærkt ødelagt nedentil, og at store Dele mangler.

Hvad nu den geologiske Alder af dette Bisonkranie angaar, saa er det klart, at man ikke kan sige ret meget om den udfra ovenstaaende sparsomme Oplysninger. Af de 2 Fyrrepollen at ville slutte, at Kraniet stammer fra „Fyrreperioden“, gaar jo absolut ikke an. I saa Henseende har dette Fund Skæbne tilfælles ikke blot med det tidligere omtalte danske Fund fra Baldersbrønde, om hvilket vi kun véd, at det laa 14 Fod nede i Tørven, men ogsaa med de fire svenske Bison-Fund. Men selv om der med disse gamle

Fund havde fulgt nogle Oplysninger om de Planter, især Trælevninger, der var fundne i samme Niveau i Mosen (og saadanne Oplysninger foreligger dog om det ene af de svenske Fund, fra Hagebyhöga [1])), saa havde det rimeligvis ikke kunnet hjælpe os ret meget. Thi, som R. Sernander allerede gentagne Gange har gjort opmærksom paa [2]), kan det ikke nægtes, at det Middel til postglacial Tidsbestemmelse, som hidtil fortrinsvis er blevet anvendt her i Danmark, nemlig de Steenstrupske Vegetationsperioder, i Almindelighed er til liden eller ingen Nytte, naar det gælder en nøjere Tidsfæstelse af geologiske, palæontologiske eller arkæologiske Fund. Rent bortset fra, at man vel aldrig opnaaer nogen Enighed om, hvilken Begrænsning man skal give de enkelte Perioder, og hvornaar man skal regne, at hver enkelt af dem er begyndt, saa viser den Usikkerhed og Uenighed, der hersker om Alderen af to saa bekendte Fund som dem fra Maglemose ved Slagelse og Vig i Odsherred, hvor umuligt det er at anvende de Steenstrupske Perioder som Grundlag for en snevrere Tidsbestemmelse i den enkelte Mose. Vi maa derfor i Fremtiden søge at komme bort fra dette forældede Skema, hvor rigtig den gennem dette angivne Indvandringshistorie for Skovtræerne end er, og i langt højere Grad end hidtil rette vor Opmærksomhed mod vort Naboland Sverige, hvor „Upsala-Skolen"s i de senere Aar saa ihærdigt drevne Moseundersøgelser har vist os, at vi i det saakaldte Blytt-Sernanderske Skema, der

---

[1]) N. O. Holst: Fynd af bisonoxe från Hagebyhöga nära Vadstena. Geol. Fören. i Stokholm Forhandl. Bd. 10, S. 462. Skeletdelene laa i en Mose paa Grænsen mellem Tørven og den underliggende »bleke«; i Tørven stod store Fyrrestubbe, og oven paa Mosen laa en Egestamme, men hvor i Tørven, den var tagen, vidstes ikke. Holst fremhæver selv, at man naturligvis ikke kan sige, paa hvilken Tid den omtalte Bison har levet.

[2]) Se f. Eks. R. Sernander, 1908: Hornborgasjöns nivåförändringar. Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. 30, S. 99. — Samme, 1908: Om Ancylustidens människa och tallperioden i södra Skandinavien. Ibidem, S. 394. — Samme, 1909: De scanodaniska torfmossarnas stratigrafi. Ibid., Bd. 31, S. 425. — Samme, 1911: Om tidsbestämningar i de scano-daniska torfmossarna. Ibid., Bd. 33, S. 120.

som bekendt er baseret paa Vidnesbyrdene om vekslende tørre og fugtige Klimater, har et langt mere anvendeligt Grundlag for Inddelingen af Postglacialtiden.

Om selve den evropæiske Bisonokse maa man forøvrigt sige, at de svenske Fund i alt Fald viser, at den maa have levet her i Ancylustiden [1]), thi kun under denne Periodes store Landhævning, hvorved Skaane forbandtes med de danske Øer og Jylland, kunde dette sydfra indvandrede Dyr naa frem til Sverige.

---

[1]) Naar Th. Noack i sin: Analyse der Herberstainschen Abbildungen des Ur und des Wisent. Zoolog. Anzeiger. 28. Bd. Leipzig, 1905, S. 755 fremsætter den Paastand, at Hovedskallen fra Baldersbrønde skulde være en indført Jagttrofæ fra Middelalderen, saa er denne Paastand, som jeg allerede tidligere har fremhævet (V. Nordmann, 1905: Danmarks Pattedyr i Fortiden. Danmarks geol. Undersøg. III. R. Nr. 5, S. 121 Note 95 a), aldeles ubegrundet.

31.—3.—1915.

Om Dannelsen af de saakaldte „Sternschnuppen".

Af

R. H. Stamm.

Med 1 Textfigur.

Meddelt ved Mødet d. 22. Januar 1915.

Under et faa Dages Ophold i Slutningen af Februar Maaned 1914 ved den udtørrede Bølling Sø — eller rettere Bolund Sø —, 12 km. V. for Silkeborg, havde jeg Lejlighed til at se store Mængder af de saakaldte „Sternschnuppen"; gik man blot en kortere Tur ud over Engene og navnlig langs med de store Afvandingsgrøfter, kunde man finde dem i Snesevis. En saadan Forekomst i større Antal, som jeg selv ikke tidligere har iagttaget, skal iøvrigt slet ikke være noget usædvanligt; Dr. Wesenberg-Lund har saaledes velvilligst meddelt mig, at det samme Fænomen er ham velkendt fra Nordsjælland netop i Februar og Marts Maaned.

Af Udseende er en saadan „Sternschnuppe" som bekendt en slimet, mere eller mindre formløs Masse af omkring 6—7 cm.'s Diameter og med en Konsistens, som nærmest minder om halvt stivnet Æggehvide; Farven er gerne klar eller lidt hvidlig; en gullig Farvetone, som de i det foreliggende Tilfælde oftere viste, skyldtes derimod kun Forurening fra den underliggende, meget okkerrige Jordbund.

Angaaende disse Slimmassers Oprindelse herskede der i svundne Aarhundreder højst besynderlige Anskuelser, idet man, som Navnet udsiger, tænkte sig, at det var en „Uhumskhed", som en Stjerne „snød" fra sig, og som i Skikkelse af et Stjerneskud dalede ned

paa Engene. Helt ned i det attende Aarhundrede findes saadant anført, i dansk Litteratur saaledes hos Esaias Fleischer (2); imidlertid maa det udtrykkeligt bemærkes, at samme Forfatter alligevel nærer en berettiget Tvivl om denne Forklarings Rigtighed. Samtidig har dog allerede tidligt en anden og fornuftigere Opfattelse gjort sig gældende, nemlig at disse Dannelser staar i Forbindelse med de Slimmasser, som afsondres i Frøernes Æggeledere, og hvis Bestemmelse er at danne Gelélaget uden om de enkelte Æg. Noget saadant skal nemlig, ifølge Galle (3), ikke blot være fremsat adskillige Gange af Undersøgere i det 19. Aarhundrede, men selv helt tilbage i det 17. Aarhundrede træffes Angivelser, gaaende i samme Retning. Hvilke Beretninger der her haves for Øje, og hvad Indhold disse kan have, ser jeg mig desværre ikke istand til at oplyse om, da Galle's i Udsigt stillede, udførligere Meddelelse ikke er mig tilgængelig; saa meget synes dog med Sikkerhed at fremgaa af det korte Referat, at ingen af disse bringer nogen virkelig Forklaring.

Selv hælder Galle nærmest til den Anskuelse, at Frøerne er blevet fanget og fortæret af Rov- eller Vandfugle, som enten har sønderrevet dem paa Stedet eller ogsaa, som det oftere skal være angivet, senere har gylpet Slimmasserne op; det sidste skulde ogsaa forklare, hvorfor de ikke blot findes ved Bredden af Damme og paa Enge, men stundom ogsaa paa helt tørre Steder.

Senere meddeler Müller-Erzbach (5), i en lille Afhandling om Frøernes Modstandsevne overfor Indefrysning, den Iagttagelse, at en Frø, som havde været indefrosset, nogle Dage senere afsondrede tykke Klumper af en hvid Gelé, der ganske mindede om Æggelederslim; i Tilslutning hertil udtaler han den Formodning, at Indefrysning af Frøerne muligvis kan staa i Forbindelse med Forekomsten af „Sternschnuppen", idet disse Dannelser synes at forekomme særlig hyppigt efter strænge Vintre nær Vandsamlinger, som er flade og derfor let bundfryser.

Nær til denne Opfattelse slutter sig ogsaa M. M. Lund (4), der samtidig antyder, at særlig stærk Kulde og dermed Stivfrys-

ning maaske kan være i Stand til, uden at dræbe de paa Land overvintrende Hunner, at ødelægge de i Ovariet liggende Æg, saaledes at Frøerne senere hen kun aflægger Slimmasserne.

Efter hvad man fra forskellig Side velvilligst har meddelt mig, synes den almindelige Mening her hjemme at gaa i samme Retning; Slimmasserne antages for udtømt Æggelederslim, og man henviser yderligere til, at M. Nussbaum (6) angiver, at naar Frøæg tilbageholdes udover Æglægningstiden i Uterus, svinder de bort, medens Slimen fra Tid til anden udskilles i smaa Partier gennem Kloakaabningen. — Som man let ser, lader denne Iagttagelse sig dog ikke bringe i Forbindelse med de talrige Slimmasser, som findes ved Vinterens Slutning, altsaa længe før Ægglægningstiden.

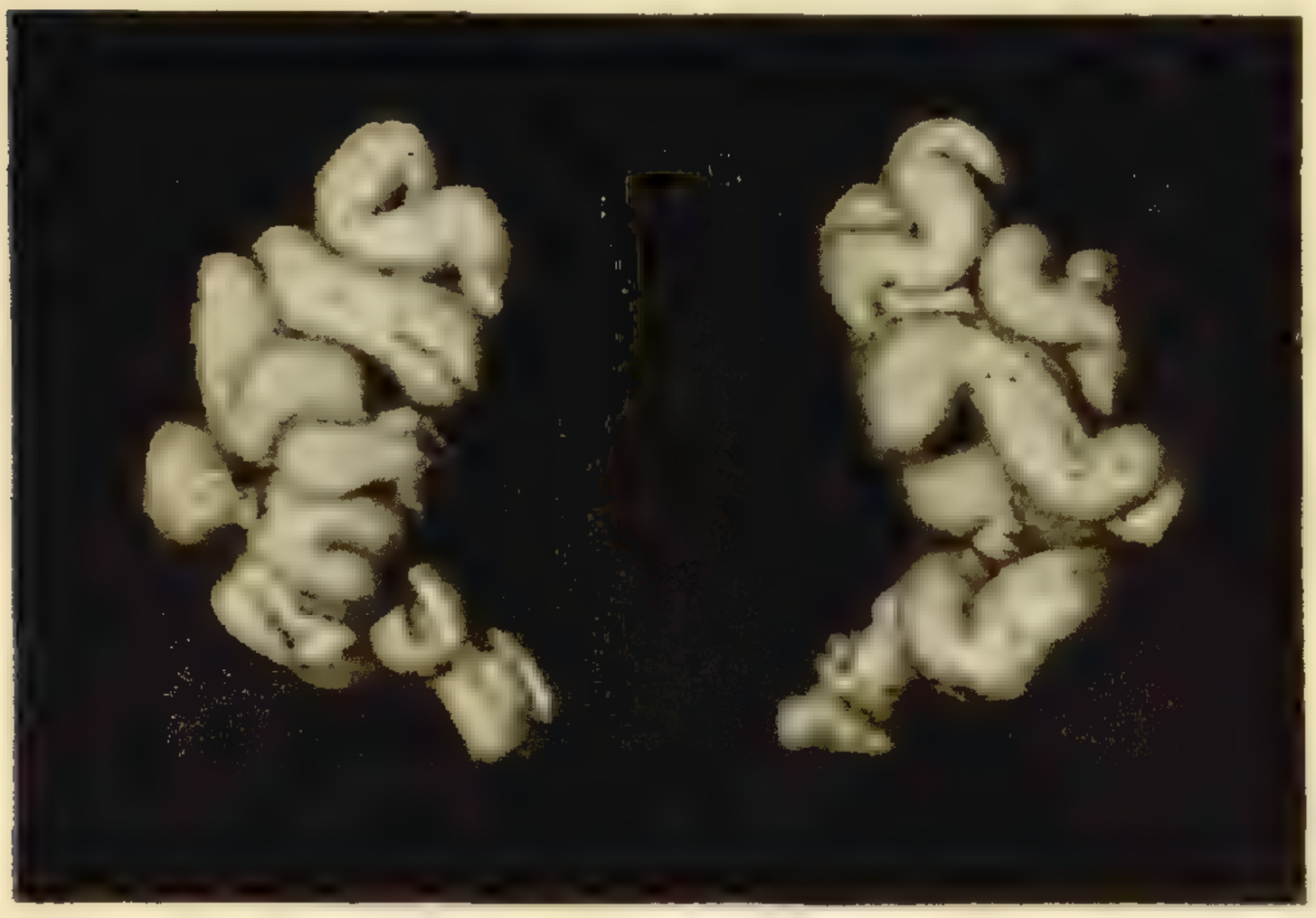
Alt i alt gør der sig altsaa to Opfattelser gældende; ifølge den ene er en „Sternschnuppe“ en større eller mindre Del af hele Æggelederen, efter den anden derimod kun udtømt Slim; hvilket der heraf er det rette, lykkedes det mig, paa Grund af den talrige Forekomst, let at paavise.

Jeg bemærkede nemlig meget snart, at langtfra alle Slimmasserne havde samme Udseende; de forelaa tværtimod i en Række forskellige „Udviklingstrin“. Det almindeligste var at se dem som formløse, udflydende Masser; samtidig traf man imidlertid andre, som var af mindre Omfang og en noget fastere Konsistens og derfor sikkert nok ikke saa lang Tid havde været udsat for Paavirkning af det fugtige Vejrlig — Temperaturen havde nemlig i længere Tid været usædvanlig høj, saaledes at al Nedbør var falden som Regn —; i Udseende kunde disse meget vel minde om en gelatinøs Svamp, saasom en *Tremella*, en Lighed, der ogsaa tidligere ofte er bleven fremhævet. Endelig fandt jeg ikke en enkelt, men adskillige[1]) Gange, endnu yngre

[1]) Da største Delen af de „Sternschnuppen“, jeg iagttog, var helt udflydende, ligger den Antagelse nær, at de yngste „Stadier“ maa findes lidt tidligere paa Aaret; dette stemmer ogsaa godt med en iaar modtaget Meddelelse om, at talrige i Begyndelsen af Januar fundne Stykker meget let lod sig erkende som Æggeledere.

„Stadier“ med et Udseende som det i Figuren fra to Sider og i naturlig Størrelse afbildede Stykke.

Ingen, som engang ved Foraarstid har anatomeret en Hun af en brun Frø, vil kunne være i Tvivl om, at vi her for os har største Delen af den ene Æggeleder, og den nøjere Undersøgelse viste yderligere dette med afgørende Sikkerhed; adskillige Steder, navnlig i Bunden af Bugterne, saa man ganske tydeligt de endnu med rødt Blod fyldte Kar tegne sig som fine Streger hen over Overfladen, og da senere hen det i Zenker's Vædske opbevarede og derfor meget skrøbelige Stykke blev trykket lidt itu, saa man, at det (som vist forneden i Figuren tilvenstre) indeholdt et tydeligt Hulrum. Samtidig er dog Omdannelsen til en „Sternschnuppe“ allerede begyndt; adskillige af Vindingerne er saa stærkt opsvulmede, at deres Væg er begyndt at briste.



Selvfølgelig søgte jeg nu ivrigt efter andre Rester af Frøerne, men forgæves; ikke det mindste var at finde. Det Dyr, som havde fanget Frøerne, maatte derfor sikkert nok have fortæret alt, netop med Undtagelse af de meget anselige Æggeledere.

Spørgsmaalet, hvilket Dyr der her kan have været paa Spil, lader sig nu selvfølgelig med fuldstændig Sikkerhed kun afgøre gennem direkte Iagttagelse i Naturen; naar jeg alligevel i det følgende vover at fremsætte et Forsøg paa en Løsning, skyldes det, at forskellige Forhold synes mig at pege i en ganske bestemt Retning.

Fremfor alt betragter jeg det saaledes som ganske givet, at man helt kan se bort fra Fuglene; der findes nemlig, efter hvad min særligt fuglekyndige Ven, Landbrugskandidat Chr. Christiani,

har meddelt mig, om Vinteren saa at sige ingen større Fugle i „Søen"; selv Kragerne, til hvilke man vel særligt vilde nære Mistanke, slaar sig paa den Tid vistnok aldrig ned paa Engene. Utvivlsomt maa man derfor vende sig til Pattedyrene, af hvilke Ræven, Odderen, Ilderen, Lækatten og Bruden alle træffes der paa Egnen. Blandt disse kan dog sikkert de to sidste udelades af Betragtning, da de, paa Grund af deres ringe Størrelse, næppe vilde kunne fortære en hel Frø; heller ikke tror jeg, at Ræven er Gerningsmanden; i saa Fald vilde sikkert de udrevne Æggeledere i deres Forekomst næppe være begrænset til det forholdsvis lille Omraade, især omkring de store Afvandingsgrøfter; Ræven færdes jo nemlig saa at sige overalt. Tilbage bliver derfor Ilderen og Odderen, der begge, efter hvad Winge (7) angiver om Ilderen, Collett (1) om Odderen, skal tage mange Frøer. Da nu imidlertid Ilderen udelukkende har hjemme i Jylland, medens „Sternschnuppen" ogsaa træffes paa Sjælland, maa Opmærksomheden derfor sikkert nok særligt rettes paa Odderen. Hertil synes der mig at være saa meget mere Grund, som det adskillige Steder i Jylland — hvor Odderen vel i det hele taget træffes almindeligere end i det øvrige Danmark — blandt Jægere synes ganske almindeligt at sætte de, ogsaa af Menigmand slet ikke ukendte Slimklumper i Forbindelse med Odderen, idet de ligefrem betegnes som dens Ekskrementer. Maaske vil det nu synes ejendommeligt, at et saa stort Dyr som en Odder ikke fortærer Frøerne fuldstændigt; i den Anledning vil jeg imidlertid henvise til, at Collett, der om Vinteren har iagttaget Odderen med fangne Frøer, yderligere bemærker, at den af Frøerne plejer alene at æde Bagbenene, men lade Resten urørt. At den i dette Tilfælde har ædt det hele, netop med Undtagelse af Æggelederne, synes mig let forstaaeligt i Betragtning af, at Frøer sikkert maa udgøre dens Hovednæring i Bølling Sø.

Af ovenstaaende fremgaar altsaa med fuldstændig Sikkerhed, at de „Sternschnuppen", der findes om Vinteren og i det tidligste Foraar, er dannet af Æggeledere, som er revet ud af den dræbte Frø og dernæst, ved at ligge udsat for Vind og Vejr, lidt efter

lidt er omdannet til de bekendte, uformelige Masser; hvilket Dyr der har dræbt og delvis fortæret Frøerne, vover jeg derimod ikke bestemt at afgøre, ihvorvel jeg foreløbig vil anse det for den sandsynligste Antagelse, at det er Odderen.

---

1. Collett, R.: Norges Pattedyr. Kristiania 1911—12.
2. Fleischer, E.: Forsøg til en almindelig Naturhistorie, II, 2. Kbhvn. 1787.
3. Galle: — — — über die gelatinösen sogenannten Sternschnuppen-Substanzen. 47. Jahresber. d. Schlesischen Ges. Breslau 1870.
4. Lund, M. M.: Om Frøernes Forhold overfor Vinterkulden. Vid. Med. f. naturh. Foren. 1893. Kbhvn. 1894.
5. Müller-Erzbach, W.: Die Widerstandsfähigkeit des Frosches gegen das Einfrieren. Zool. Anz. XIV. 1891.
6. Nussbaum, M.: Zur Mechanik der Eiablage bei Rana fusca. II. Mitth. Archiv für mikr. Anat. 48. Bd. 1897.
7. Winge, H.: Pattedyr. Danmarks Fauna. Kbhvn. 1908.

Chætosoma annulatum n. sp.

Hj. Ditlevsen del. Bernh. Middelboe repr.

DANMARK
Fyr, Fyrskib.
Skagens Rev
Skagen
Hirtshals
Rubjerg Knude
Hjörring
Hirtsholm
Frederikshavn
Læsö Trindel
Vendsyssel
Sæby
Nordre Rön
Læsö
Læsö Rende
Hanstholm
Kobbergrunden
Östre Flak
Thisted
Lögstör
Nibe
Aalborg
Egense
KATTEGAT
Thy
Lodbjerg
Mors
Anholt
Anholt Knob
Salling
Skive
Hobro
Mariager
Udbyhöj
Bovbjerg
Lemvig
Gjerrild
Fornæs
Grenaa
Viborg
Randers
Struer
Holstebro
JYLLAND
Silkeborg
Aarhus
Hjelm
Ringkjöbing
Herning
Lyngvig
Sletterhage
Skanderborg
Nakkehoved
Helsingör
Kronborg
Spotsbjerg
Hilleröd
Sejrö
Horsens
Frederikssund
Samsö
Vestborg
Refsnæs
KJÖBENHAVN
Sund
Drogden
Dragör
Amager
Vejle
Kalundborg
Roskilde
Horns Rev
Varde
Ebelö
Store
Belt
SJÆLLAND
Fredericia
Bogense
Esbjerg
Skallingen
Kolding
Middelfart
Romsö
Ringsted
Kjöge
Kerteminde
Sorö
Slagelse
Graadyb
Ribe
Odense
Lille
Belt
FYEN
Assens
Nyborg
Korsör
Skjelskör
Næstved
Stevns
Storehedinge
Præstö
Helnæs
Omö
Hov
Faaborg
Svendborg
Vejrö
Vordingborg
Hellehavn
Möen
Rudkjöbing
LANGE
LAND
Tranekjær
Harbölle
Grönsund
FALSTER
Hesnæs
Nakskov
Sakskjöbing
Maribo
Nykjöbing
LOLLAND
Kjels Nor
Rödby
Nysted
Hyllekrog
Gjedser
Gjedser Rev
Bornholm
Hammeren
Christiansö
Hasle
Rönne
Svaneke
Akirkeby
Nexö
Dueodde
Strömö
Österö
Myggenæs
Vaagö
Tofte
Naalsö
FÆR-
ÖERNE
Sandö
Sudero
Sumbö